

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

А. Н. Рошни



САМ СЕБЕ
СИНОПТИК



А. Н. Рощин

САМ СЕБЕ СИНОПТИК



Издание второе, дополненное

Киев
«Радянська школа»
1983

РОЩИН А. Н. Сам себе синоптик — 2-е изд., доп. — К.: Рад. школа. 1983. — 206 с., ил. вкл. — 50 к. 175 000 экз.

Какой ожидается погода? Что готовит природа на завтра и в ближайшие дни? Обычно об этом вы узнаете из сводок бюро погоды. Но в них нет сведений о погоде именно для нужных вам местностей, села или района, времени суток.

Уточнить погоду помогут местные признаки. Наблюдая и сопоставляя их, можно относительно точно предсказать погоду для своей местности на ближайшие время.

О том, как наблюдать природу, по каким признакам можно судить об изменении погоды, рассказывается в этой книге. Она адресована юношеству, любителям природы, широкому кругу читателей.

Рецензенты: профессор Одесского гидрометеорологического института, доктор географических наук А. Н. Ровенский; старший научный сотрудник Украинского научно-исследовательского гидрометеорологического института, кандидат географических наук В. А. Волынец; учитель Шиньковский средней школы (Киевская область) Н. В. Герасименко.



Миллионы телезрителей, людей разных профессий и возрастов, ежедневно с интересом ждут сообщений диктора — какой ожидается погода завтра? Погода интересует всех, так как от нее зависят урожай, улов рыбы, своевременная доставка грузов морским, речным и воздушным транспортом, удачный поход в лес за грибами, переход альпинистов в горах, состояние больного и, конечно же, наше хорошее настроение.

Какая будет погода? Этот вопрос одинаково волнует колхозника и строителя, шофера и машиниста, летчика и моряка, грабника и рыболова, футбольного болельщика и многих, многих других. Дело в том, что, зная, какой ожидается погода, и предвидя ее неблагоприятные явления (шторм, заморозки, град и пр.), можно заранее принять соответствующие меры, чтобы уменьшить возможный ущерб. Это делается повсеместно, ежегодно. В Продовольственной программе СССР на период до 1990 года, одобренной Пленумом ЦК КПСС от 24 мая 1982 года, отмечается: «Осуществление мер по реализации аграрной политики партии, несмотря на известные трудности, вызванные неблагоприятными погодными условиями в течение последних лет, обеспечило увеличение среднегодового валового производства сельскохозяйственной продукции в десятой пятилетке

до 124 млрд. рублей, или в 1,5 раза по сравнению с пятилеткой, предшествовавшей мартовскому (1965 г.) Пленуму ЦК КПСС».

Постоянные смены погоды никого не удивляют, они привычны и воспринимаются как должное. Однако погода, особенно за последние годы, в обычную цикличность иногда вносит существенные коррективы, последствия которых — немалые стихийные бедствия.

Июнь 1982 года, например, в северных районах европейской части СССР, в средней полосе России, в Белоруссии, республиках Прибалтики, на Украине, в Молдавии, средней и нижней Волге предкажылся теплее обычного, со средней месячной температурой выше многолетней. В первых числах месяца лето стало набирать темп. Но, вопреки привычным приметам сезона, погода преподнесла сюрпризы. Белые от снега крыши домов — явление уникальное для лета даже на Урале — увидели челябинцы утром 4 июня. 9 июня волна холодного воздуха прокатилась по всей европейской части СССР, достигнув Закавказья. Повсеместно температура воздуха понизилась до 10...15 градусов и оказалась значительно ниже обычной для этого времени года. На широте Москвы, в северных, юго-восточных и восточных областях Украины ночью были заморозки 10—11 июня. Над Кольским полуостровом бушевала метель. Плотным слоем мокрого снега замело шоссе и дороги и железнодорожные магистрали. А на улицах Мурманска снег и сильный ветер пригнули к земле только что распустившиеся рябины и березы.

Мощный циклон, пришедший из Северной Атлантики, вызвал резкое похолодание, ура-

ганные ветры и ливневые дожди на всей территории Австрии. За несколько часов температура воздуха упала на 15...17 градусов. Резкие колебания температуры отмечены в последние дни на всей территории Апеннинского полуострова. В северных областях Италии, где ртутный столбик показывал 30 градусов тепла, температура резко упала до 7—9 градусов¹. Такие повороты погоды не лишены интереса и в каждом конкретном случае могут явиться поводом для серьезных размышлений. Почему такое бывает? Что такое погода? Как ее предсказать на ближайшее время для ограниченной территории по народным приметам и местным признакам?

На эти и другие подобные вопросы попробуем ответить в этой книге.

Земной шар окутан оболочкой, которая называется атмосферой. Она принимает участие в суточном и годовом вращении Земли вокруг Солнца.

Состояние атмосферы непрерывно меняется, так как никогда не бывают постоянными давление, температура, влажность воздуха, направление и сила ветра, облачность. В науке их называют метеорологическими элементами.

Погода — это состояние атмосферы в определенный момент или промежуток времени над любым пунктом или районом земного шара. Она характеризуется определенными значениями метеорологических элементов, за которыми ведутся постоянные наблюдения на метеоро-

¹ См.: Правда, 1982, 5 июня; Известия, 1982, 16 июня; Известия, 1982, 9 июля.

логических станциях. Их количественные и качественные изменения регистрируют приборы. Грозы, пыльные бури, метели и прочее относят к опасным явлениям природы. Обычно их наблюдают визуально.

...В один из дней августа 1975 г. небывалый смерч разразился над селом Погорелово — центральной усадьбой колхоза «Заря» Пестовского района Новгородской области. Казалось, в этот солнечный день ничто не предвещало беды. И вдруг нависли темные тучи, пронесся невиданной силы смерч. Он сносил крыши, вырывал оконные рамы, разрушал дома. Стоявший около колхозной мастерской комбайн «Нива» был поднят в воздух и перенесен почти на 200 метров. А две десятикубовые цистерны ветер унес так далеко, что их не сразу нашли.

Всего 5...7 минут бушевал смерч и охватил не столь уж большую площадь — ширина полосы около 500 м, а длина — до двух с половиной километров, но беды причинил немало.

...Небывалые снегопады, уратанные ветры и стужа обрушились в конце ноября 1975 г. на Молдавию и юг Украины. Вышли из строя многие линии электропередачи и связи, в Молдавии прекратилось движение автотранспорта. В Одессе, Николаеве и других городах не устояли под тяжестью обледенения не только хрупкие деревья, но и некоторые металлические опоры и столбы с проводами. Толщина отложения льда достигла 44...75 мм. Местами нарушились электрическая и трамвайно-троллейбусная сеть, водоснабжение, теплофикация. Такие обильные снегопады в Молдавии (высота сугробов достигала метра) и сравня-

тельно теплые ноябрьские дни, как сообщили метеорологи, бывают примерно один раз в сто лет.

...Такого в Прикамье еще не было. Необычные для лета 1978 г. и июньские проливные дожди привели к тому, что уровень воды на всех реках Камского бассейна поднимался на метр — полтора, а в некоторых местах еще выше. Наводнение успело принести немало неприятностей. Размыло отдельные дороги, зерновые и картофельные поля, снесены мосты, разрушены на некоторых прудах плотины.

В зоне затопления оказался ряд населенных пунктов, несколько лесопромышленных предприятий, пионерские лагеря, расположенные на берегах рек Калга, Вихера, Бобка, Тюсь, Косыва, Юг.

Люди издавна интересовались, как возникают облака, почему бывают гром, молнии, дождь, снег. Что заставляет небо быть то приветливым и ласковым, то хмурым и невеселым, то мрачным и угрожающим? Почему бывает то холодно, то жарко? Но на эти вопросы они долго не могли найти ответа. Тем временем засухи и наводнения, опустошительные бури и морские штормы приносили из года в год немалый ущерб. Нужно было научиться заблаговременно узнавать о надвигающемся несчастье или предвидеть благоприятную для работы погоду.

Проблема предсказания погоды — одна из самых древних, она существует столько же, сколько и само человечество.

Теперь метеорологической науке уже известны многие тайны природы, и она может не только объяснить те или иные погодные яв-

ления, но и предсказать их заранее. О том, какую погоду приготовила природа на завтра и на ближайшие дни, мы обычно узнаем из сводок погоды, передаваемых по телевидению, радио, напечатанных в газетах.

Прогнозы погоды составляются на научной основе. Их оправдываемость увеличивается благодаря расширению наблюдательной сети, применению более совершенных приборов и аппаратов, использованию данных Всемирной службы погоды.

Ежедневно на всех материках почти десять тысяч синоптических и 650 зондирующих станций постоянно следят за погодой. Из разных точек планеты свои наблюдения шлют научно-исследовательские корабли, коммерческие суда и самолеты. Разнообразная информация оперативно обрабатывается метеоцентрами разных стран и по системе глобальной связи распространяется по всему миру.

Новую страницу в прогнозировании погоды открыли метеорологические спутники, которые регулярно облетают Землю. Расчеты ускоряют быстродействующие электронные вычислительные машины. На дрейфующих льдах Арктики и в труднодоступных районах появляются автоматические метеостанции — АТМС. Так, автоматические метеорологические станции установлены на участке Байкало-Амурской магистрали. Работники Забайкальского управления гидрометеослужбы смонтировали пять таких автонаблюдателей.

С целью исследования состояния атмосферы над водной поверхностью направляются специальные экспедиции в моря и океаны. Летом 1975 г. флотилия кораблей погоды во главе с

«Академиком Королевым» взяла курс к Филиппинским островам — туда; где зарождаются тайфуны. Тропические ураганы, тающие огромную силу и энергию, не только приносят бедствия многим азиатским странам, но и влияют на погоду других районов планеты.

В 1977 г. осуществлена международная экспедиция «Муссон-77» с целью метеорологических, аэрологических и океанографических наблюдений в Индийском океане и Аравийском море. В эксперименте участвовало пять советских судов, принадлежащих Дальневосточному научно-исследовательскому гидрометеорологическому институту (научно-исследовательские суда: «Академик Ширшов» — флагман, «Океан», «Прилив», «Прибой» и «Ю. М. Шокальский» — первенец научного флота), и два гидрографических судна Индии («Тетва» и «Беас»).

Современная метеорология имеет мощную материально-техническую базу, находящуюся в ведении Всемирной метеорологической организации с 1963 г., основу которой составляет постоянно функционирующая глобальная система наблюдения Всемирной службы погоды. В эту систему входит почти 3,5 тысячи наземных метеостанций и 700 аэрологических станций, советские и американские средневысотные метеоспутники. Кроме того, Всемирная служба погоды получает данные о состоянии погоды и моря от всех транспортных, промысловых и научно-исследовательских судов, а их в мире около пяти тысяч.

Результативность этой колоссальной работы пока еще недостаточно высокая, ибо вероятность точности современного предсказания

погоды 70...80 %. Например, июнь 1978 г. по европейской части СССР ожидался теплым. Однако природа преподнесла сюрприз: почти повсеместно температура воздуха была на 2...5 градусов ниже нормы. В Москве шли затяжные, по-осеннему холодные дожди. Почему же, несмотря на значительные успехи метеорологической науки, прогнозы погоды нередко оказываются неточными?

Дело в том, что, во-первых, погода — очень сложная природная совокупность явлений, возникающих в результате взаимодействия атмосферы и подстилающей поверхности континентов, океанов, льдов и т. д. Физические процессы, происходящие в атмосфере, необычайно сложны. Многие остаются тайной и сегодня. Глобальные атмосферные процессы и их связь с тепловым состоянием океанов, солнечной деятельностью и другими погодными факторами изучены слабо.

Вторая трудность состоит в изменчивости поведения атмосферы: не бывает двух дней, месяцев, лет, когда бы погодные условия были одинаковы. Пока не всегда удается установить первопричину возникновения больших аномалий в погоде.

Третья причина ошибок — отсутствие полных метеорологических наблюдений во всей толще атмосферы и в труднодоступных районах Земли. Кроме того, измеряются еще не все характеристики и только в нижних слоях атмосферы до высоты 20...30 км. На остальной части поверхности нашей планеты (океаны, моря, пустыни и др.) сеть регулярных наблюдений почти отсутствует, то есть об атмосфере большей части Земли мы не имеем систематической информации.

Правда, чтобы восполнить сведения и глубже проникнуть в «кухню погоды», сейчас применяют радиозондирование, метеорологические ракеты, искусственные спутники Земли, благодаря которым заметно повысилось качество прогнозов. Но этого недостаточно.

Проблемы долгосрочного прогнозирования погоды очень сложны. В настоящее время как в СССР, так и за рубежом из двенадцати месячных прогнозов погоды оправдывается в среднем восемь.

Естественно, что, даже зная причины явлений и располагая множеством данных об элементах погоды, инженер-синоптик¹ не может в общем официальном прогнозе предсказать погоду для каждого небольшого района местности. Для этого необходимо учитывать в местную погоду у поверхности земли в пределах горизонта наблюдения, связанную не только с процессами общей циркуляции в свободной атмосфере, но и с местными особенностями подстилающей поверхности, ландшафта. Скажем, самый северный город нашей страны Певек, помимо всего прочего, знаменит свирепым ветром, который называют «южакон». Когда появляются его снежные вихри, атмосферное давление резко падает, температура иногда поднимается на два-три десятка градусов, и на город обрушивается ураган. Южак дует на сравнительно ограниченной площади и не подчинен метеорологическим законам периодич-

¹ Синоптик (от греческого слова одновременно обозначавший) — специалист-метеоролог, составляющий прогнозы погоды, используя для этого карты погоды, телевизионные снимки метеорологических спутников, данные вертикального зондирования атмосферы.

ности, предсказание его в официальных прогнозах затруднено. Поэтому говорят, что все жители Певека — «метеорологи по совместительству». Действительно, каждый в меру своего опыта и интуиции участвует в прогнозировании урагана.

Южак бывает только в Певеке и нигде больше. Стоит выйти от города в любую сторону света на несколько километров, даже на юг, то есть откуда он дует, — и урагана уже нет.

Неизвестно также, сколько времени он продлится: час или неделю. Сила южака огромна. Можно было видеть, как крыша двухэтажного дома переносится по воздуху на сто метров и только препятствие останавливало ее. Летали вельботы, падали порталы, краны, рухнули высоковольтные линии, а железные бочки из порта несли по льду океана до острова Радан...

Почти сорок лет ведутся постоянные наблюдения за южаком. Специалистам удалось разгадать это явление. Оказалось, что он зарождается в районе маленького хребта полукилометровой высоты, стоящего вблизи города. Горный хребт искажает потоки воздушных масс, идущих с юго-востока, создавая сложную систему вихрей. Ныне из ста южаков восемьдесят пять уверенно прогнозируются метеорологами¹.

В течение веков люди, общаясь с природой, накопили много примет погоды, основанных на визуальных наблюдениях. Они подметили, что животные и растения реагируют на изменения в атмосфере. Остро чувствуют даже незначи-

тельные перепады давления насекомые (пауки, муравьи, пчелы), некоторые рыбы, птицы.

Ряд примет погоды основан на наблюдениях человека за оптическими явлениями (цвет зари, радуги и т. д.) в атмосфере. Так, на одной из глиняных табличек, дошедших до нас из Вавилонии, можно прочесть: «Когда Солнце окаймлено кругом, то выпадет дождь».

Кто читал замечательную книгу «Труженики моря», помнит, как капитан Жертре, узнав, что Клюбен собирается отплыть на своей «Дюранде» завтра с утра, сказал ему: «...На нашем месте я бы остался. Послушайте капитан Клюбен, от собак пахнет мокрой псиной. Морские птицы уже две ночи выются у маяка вокруг фонаря. Примета плохая. Мой барометр проказит. Сейчас луна в первой своей четверти, а в эту пору погода стоит сырая. Я сегодня видел, как столбик свернул ласточки, а клевер в поле выпрямил стебли. Дождевые черви выползают из-под земли, мухи кусаются, пчелы не отлетают от улья, воробьи будто держат совет. Колокольный звон слышен издалека. Нынче вечером я слышал благовест из Сен-Люнера. К тому же солнце село за тучи. Завтра будет здоровый туман. Плыть не советую. По-моему, туман страшнее урагана. Что у него на уме — не угадешь»¹.

Клюбен, замисливший недоброе, не внял доброжелательному совету капитана. «Дюранда» вышла в море, попала в сплошной туман и налетела на скалу.

¹ Гюго В. Труженики моря. М.: Детская литература, 1951, с. 110.

¹ См.: Известия, 1981, 10 февр.

Народные приметы не утратили своего значения и в наш век — век освоения космоса и бурного научно-технического прогресса. Однако может возникнуть вопрос: стоит ли изучать народные приметы и признаки погоды, если прогнозы бюро погоды прочно вошли в нашу жизнь?

Приметы погоды, являющиеся результатом многолетних наблюдений, проверенные практикой народов и научно обоснованные, нужно знать хотя бы для того, чтобы понять разницу между научным подходом и предрассудками выдумки, суевериями.

Человек всегда испытывает необходимость предвидеть погоду.

Представьте такое: над головой светит солнце, но вдруг подул ветер, солнце закрыла свинцовая туча, забарабанил дождь. Неприятно ставить в дождь палатку, а развежь костер — проблема. «Хорошо бы заранее знать о надвигающемся ненастье», — думаете вы.

Пожалуйста, к вашим услугам великая мудрая книга природы. Только умеете ее читать. Вот тут-то и пригодятся умение предсказывать погоду по приметам и местным признакам. В горах, в лесу, в степи, на реках и озерах много «живых барометров». Но свои маленькие тайны они открывают лишь пытливым и наблюдательным, тем, кто любит и бережет родную природу. Наблюдая за ними, не трудно установить связь между их жизнью и окружающей природной средой. А сделать это очень интересно и не менее важно.



Мы живем на дне глубокого воздушного океана — атмосферы. Ока состоит из смеси газов (азота, кислорода, инертных газов, углекислого газа), водяного пара и небольшого количества твердых частиц (аэрозолей). В атмосфере содержится не менее 10 трлн т водяного пара — в среднем 200 т над каждым гектаром поверхности Земли. Примеси бывают в разном количестве. Если их мало, воздух прозрачен, а небо голубое или ярко-синее. И наоборот, если примесей много, небо мутное, белесое.

Общая масса атмосферы Земли примерно 5,3 квадрильяна (53×10^{15}) т. Такую массу имел бы медный шар диаметром 10 км.

Казалось бы, человеку трудно полагать на атмосферу, изменить ее состав. Однако факты говорят о другом. В мире ежегодно сжигается свыше 2 млрд. т каменного угля, более 1 млрд. т нефти, перерабатывается более 2 млрд. т рудных и нерудных сыпучих материалов. В атмосферу ежегодно выбрасывается свыше 120 млн. т угольной пыли, почти 300 млн. т промышленного и бытового аэрозоля (жидкие и твердые частички выхлопных газов от миллионов автомобилей, сотен тысяч самолетов, тепловозов, выбросы заводских труб и пр.).

Загрязнение воздушного океана приводит к повышенной коррозии, к уменьшению срока эксплуатации конструкций, строений или их полному разрушению. Оно также пагубно сказывается на здоровье людей. Поэтому в нашей стране большое внимание уделяется вопросам рационального использования природы и ее охраны. В статье 67 Конституции (Основного Закона) СССР записано «Граждане СССР обязаны беречь природу, охранять ее богатства», а в статье 18 говорится «В интересах настоящего и будущих поколений в СССР принимаются необходимые меры для охраны и научно обоснованного, рационального использования земли и ее недр, водных ресурсов, растительного и животного мира, для сохранения в чистоте воздуха и воды, обеспечения воспроизводства природных богатств и улучшения окружающей человека среды».

В нашей стране ведется борьба с загрязнением атмосферы. Гидрометслужбой СССР организована общегосударственная сеть пунктов наблюдений и контроля за уровнем загрязнения атмосферы, почвы и водных объектов. Постоянный контроль за состоянием воздуха проводится в 530 пунктах 150 городов. Химический состав поверхности вод изучается более чем в 4000 пунктах на 850 объектах.

Еще большего размаха приобрела природоохранная работа после XXVI съезда КПСС, в решениях которого записано: «Активнее проводить работу по созданию и развитию системы кадастров природных ресурсов. Совершенствовать государственное управление и усилить контроль в области природопользования и охраны окружающей среды. Шире

привлекать общественность к охране природы»¹.

В этом большом и благородном деле немало помощь взрослым оказывают школьники, участвуя в поисковой и исследовательской работе отрядов Всесоюзной туристско-краеведческой экспедиции пионеров и школьников «Моя Родина — СССР». В экспедиции участвуют школьники — X классов всей страны.

Почему меняется погода?

Как же возникает та или иная погода и почему она так часто меняется? Поверхность Земли нагревается неравномерно. Степень ее нагрева во многом зависит от высоты Солнца над горизонтом. Чем выше Солнце поднимается над горизонтом, тем больше лучей падает на поверхность Земли, чем опускается ниже — на тот же участок их попадает значительно меньше, они скользят по земной поверхности (рис. 1). Поэтому там, где солнечные лучи падают почти отвесно, находится зона самого теплого климата на Земле — это область между тропиками. В полярных областях (в Арктике и Антарктике) Солнце в течение полярной ночи совсем не восходит, а полярным летом оно едва поднимается над горизонтом, и лучи падают на Землю косо, нагревая ее незначительно.

Но и это не все. На земной поверхности мы видим горы и равнины, покрытые растительностью, степи и голые пустыни, леса, реки,

¹ Материалы XXVI съезда КПСС. М.: Политиздат, 1981, с. 184.

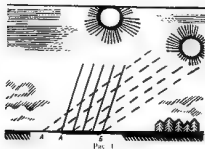


Рис. 1

озера, моря и океаны. Одинаково ли нагреваются все эти части земной поверхности? Безусловно, нет. Сильнее и быстрее нагревается сухая голая почва. Лучше и быстрее прогревается от нее и воздух. Значительно медленнее нагревается вода, так как лучи Солнца проникают вглубь. Но она и дольше остывает. Поэтому и воздух над ней прогревается и остывает медленнее.

Между подстилающей поверхностью и атмосферой происходит непрерывный обмен влагой. Испаряясь с океанов, водяной пар выходящими движениями воздуха поднимается вверх. Там температура воздуха настолько низкая, что водяной пар конденсируется в капли, образуя облака. Облака ветром переносятся на континент, где из них выпадают осадки. Осадки частично впитываются в почву и корнями растений, частично испаряются, частично

стекают в реки, а оттуда в море. И все опять начинается сначала. Происходит вечный круговорот воды в природе.

Таким образом, разные участки Земли и воздух над ними нагреваются и увлажняются неодинаково. В результате создаются очаги прогретых и увлажненных различной степени участков атмосферы, размеры которых достигают нескольких тысяч квадратных километров. Их называют воздушными массами.

Воздушные массы находятся в непрерывном движении и постоянно меняют свои свойства. Замечено, что есть та — «очаги», где они накапливаются или как принято говорить, формируются особенно часто. Одним из таких очагов является Арктика. Ее часто называют «кухней погоды». И это совершенно справедливо. Воздух здесь приобретает свойства холодных полярных льдов, распространяется к югу, неся с собой похолодание. В границах одной воздушной массы погода стабилизируется медленно, при смене воздушных масс меняется резко, скачкообразно.

Различают периодические и непериодические изменения погоды. Первые связаны с вращением Земли вокруг Солнца и своей осью. Это суточные, а также сезонные изменения температуры и влажности воздуха, направления ветра и других метеорологических элементов. Суточные изменения особенно хорошо наблюдать в ясные дни перед рассветом: температура воздуха и почвы, как правило, минимальна, а относительная влажность наибольшая, ветер стихает, иногда выпадает роса, по дну долины и в поймах рек стелется туман, с

востоком солнца исчезает роса, туман рассеивается, поднимается ветер, после полудня температура воздуха самая высокая.

Непериодические изменения погоды обусловлены перемещением воздушных масс из одной географической области в другую в общей системе циркуляции атмосферы.

Почему же воздушные массы так непоседливы?

Причина в том, что холодный воздух тяжелее теплого и стремится опуститься вниз, а теплый подняться вверх. В бане, как известно, внизу всегда холоднее, чем вверху, «на полке». Если мы приоткроем входную дверь бани, сразу же почувствуем, как понизу тянет холодный воздух, а теплый выходит наружу поверху (рис. 2).

Нечто похожее происходит и в воздушной оболочке Земли. Когда холодная и теплая воз-



Рис. 2

душные массы сближаются друг с другом, холодный воздух как бы ложится клином под теплый и вытесняет его вверх. Граница между воздушными массами представляет собой слой воздуха толщиной 10–15 а иногда 50 и более километров. Пространство между двумя воздушными массами называется фронтальной зоной, или фронтом, а место пересечения фронта с поверхностью Земли линией фронта. Именно здесь наблюдается скачок температуры, влажности, направления и скорости ветра и других метеорологических элементов.

Так, например, 23 сентября 1979 г. из северных районов Атлантики через Скандинавию вышел глубокий циклон (О циклонах и антициклонах будет рассказано ниже). Центр его располагался вблизи полуострова Канни, а перемещался циклон к востоку. Атмосферный холодный фронт, связанный с этим циклоном, пересек территорию Советского Союза от восточных районов Архангельской области до Карпат и обуславливал пасмурную дождливую погоду в Архангельской, Вологодской, Калининской, Смоленской областях, Белоруссии и на северо-западе Украины. В центральных и центральночерноземных областях, Нижнем Поволжье, на Кавказе, а также на Украине стояла теплая погода с температурой воздуха 24–29 °С.

Москва и Московская область 23 сентября 1979 г. находилась во фронтальной зоне атмосферного фронта. Были кратковременные дожди, грозы. Температура в северной половине области 14–18, в южной 20–23 °С, ветер южный.

Научиться отличать одну воздушную массу от другой очень важно. Это значит найти верный путь к предвидению погоды. Проследить полностью движение воздушных масс по наблюдению в одном месте невозможно. Но общее представление о воздушных массах и разделах между ними надо иметь. Так как воздушные массы все время находятся в движении, перемещаются и граница между ними. Если холодный воздух отступает, а вместо него приходит теплый, значит идет теплый фронт.

Так как холодный воздух более плотный и тяжелый, он отходит медленно, как бы цепляясь за землю. Теплый воздух скатывается, поднимается по поверхности холодного, поэтому он раньше обнаруживается на некоторой высоте, а потом уже у земли.

Прохождение теплого фронта обычно сопровождается мощной слоисто-дождевой, затягивающей все небо, облачностью с обложным дождем. Первый вестник теплого фронта — перистые облака. Постепенно они превращаются в слоистую белую вуаль, в перистослоистые облака. В верхних слоях атмосферы уже движется теплый воздух. Падает давление. Чем ближе к нам линия фронта, тем плотнее становится облака. Солнце просвечивает тусклым пятном. Затем облака опускаются ниже, солнце скрывается совсем. Ветер усиливается и меняет свое направление по часовой стрелке (например, сначала был восточный, потом юго-восточный и даже юго-западный). Приблизительно за 300—400 км до фронта облака сгущаются. Начинается мелкий обложной дождь или снег.

Но вот теплый фронт миновал. Дождь или снег прекратился, тучи рассеиваются, наступает потепление, пришла более теплая воздушная масса.

Если же теплый воздух отступает, а холодный растекается след за ним, значит, приближается холодный фронт. Его приход всегда вызывает похолодание. Но при движении не все слои воздуха имеют одинаковую скорость. Самый нижний слой в результате трения о земную поверхность немного задерживается, а более высокие вытягиваются вперед. Таким образом, холодный воздух обрушивается на теплый в виде вала. Теплый воздух быстро вытесняется вверх, и создаются мощные громообразования кучевых и кучево-дождевых облаков.

Облака холодного фронта несут ливни, грозы, сопровождающиеся сильными порывистыми ветрами. Они могут достигать очень большой высоты, но в горизонтальном направлении простираются всего на 20—30 км. А так как холодный фронт движется обычно быстро, то бурная погода продолжается недолго — от 15—20 мин до 2—3 ч. В результате взаимодействия холодного воздуха с теплой подстилающей поверхностью образуются облака — кучевые облака с просветами. Затем наступает полное прояснение.

Основная сила, заставляющая двигаться воздушные массы, — это разность давления. В холодной воздушной массе воздух более плотный, и поэтому атмосферное давление после прохождения холодного фронта повышается.

Воздух перемещается из области высокого давления в область более низкого. Движение



Рис 3.

это мы ощущаем в виде ветра. Ветер — это движение воздуха. Воздушные потоки, как правило, почти параллельны земной поверхности. Вертикальные потоки встречаются гораздо реже, они слабее горизонтальных и возникают лишь в облаках или горных местностях при сильном развитии конвекции.

То есть когда более теплые массы воздуха, а значит и менее плотные, чем окружающая среда, перемещаются вверх, а более холодные и плотные — вниз. С конвекцией связано образование кучевых дождевых облаков. На ветер действуют силы вращения и трения.

О значении ветра в изменении погоды можно судить из следующего: подует ветер из Арктики — сразу становится холодно даже в теплых южных районах нашей Родины; подует с юга — становится жарко, а зимой в северных районах начинается оттепель.

Как было сказано, ветер возникает в результате разности атмосферного давления. Из этого можно сделать практический вывод: если стать спиной к ветру (рис 3), центр низкого давления всегда будет находиться слева и несколько вперед, а высокого — справа и несколько позади. Это правило очень важно для тех, кто хочет разобраться в наблюдаемых явлениях погоды и иметь представление об изменениях ее в дальнейшем. Смена погоды часто происходит в результате наступления



Рис 4

той или иной воздушной массы. Двигаются воздушные массы обычно в виде вихрей различной величины — от мелких, наблюдающихся перед грозой, до крупных, занимающих пространства в сотни тысяч и даже миллионы квадратных километров.

К огромным воздушным вихрям относятся циклоны и антициклоны (рис 4, 5). Циклон представляет собой вихрь в диаметре до 2000 км и более, высотой от 6-8 км до 10-12 км. В центре его пониженное атмосферное давление. Воздух в циклонах у поверхности земли стекается к середине, образуя систему круговых ветров против движения часовой стрелки в северном полушарии и по часовой в южном. Из направления движения воздуха и



Рис 5

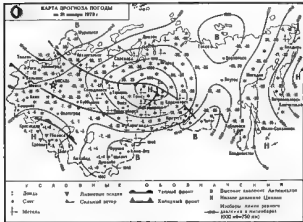
циклоне оказывает влияние отклоняющая сила вращения Земли вокруг своей оси. В центре этого огромного вихря воздух поднимается и охлаждаясь, растекается на высоте. Водяные пары при этом конденсируются. Поэтому для циклонов характерна ненастная погода зимой — большая облачность, снегопады, метели, некоторое потепление летом — дожди, грозы, повышение температуры и усиление ветра.

В синоптической практике при анализе карт погоды территория распространения циклона (антициклона) очерчивается замкнутыми кривыми линиями одинакового атмосферного давления — изобарами. Нередки случаи, когда погода на огромной территории европейской и азиатской частей СССР определяется

одним циклоном. Например, в сводке Гидрометцентра СССР сообщалось («Известия» от 21 января 1979 г.) «на Западную Сибирь вышел глубокий циклон с Баренцева моря. Центр его над Томской областью. Этот циклон определяет погоду на обширной территории от крайних северных районов Архангельской области до Байкала. Снег, метели будут наблюдаться на Урале, в северных и восточных областях Казахстана, в Красноярском крае, на Алтае, в Кемеровской, Новосибирской, Томской и Тюменской областях» (рис 6).

Как правило, циклоны перемещаются с запада на восток. Движение это вызвано резкими изменениями не только атмосферного давления и ветра, но и температуры, влажности воздуха. Отмечаются обильные осадки. Малые циклоны, объединяясь, могут образовать обширные глубокие циклоны, состоящие из масс холодного воздуха по всей своей толщине. Постепенно циклоны затухают. Такой процесс продолжается в течение нескольких дней. Обычно циклон длится от 1-2 до 5-7 суток. Скорость движения его от 20, 30 до 70, 90 км/ч.

В северном полушарии есть два района Мирового океана, где половину года господствуют циклоны. Первый район находится несколько южнее Исландии, а второй — вблизи Алеутских островов. Эти районы называются исландским и алеутским минимумами, или иначе — центрами действия атмосферы. Вообще на земном шаре циклоны часто возникают в одних и тех же районах. В северном полушарии эти районы находятся вблизи восточных берегов континентов. Зимой, например, такая особенность циркуля-



ции атмосферы Земли обусловлена взаимодействием холодного континентального воздуха с теплым морским.

В зависимости от района зарождения циклоны называются тропическоморскими, баikalскими, гончезскими амударьинскими и т.д. Циклоны, рождающиеся на юге и перемещающиеся затем к северу, принято называть южными, а циклоны северных морей, быстро перемещающиеся на юг «ныряющими». На европейской части СССР наиболее сильные ураганы и циклоны как правило, обусловлены южными циклонами. Они же способствуют вторжению холодных арктических масс на континент.

Деятельность циклонов приводит к межширотному обмену воздуха тепла и влаги, что является важным фактором общей циркуляции атмосферы. В течение года количество их в каждом полушарии Земли достигает нескольких сотен. В жарких странах циклоны не велики по площади, а разница в давлении воздуха в центре и по краям значительна, поэтому ветер нередко достигает силы урагана. Скорость ветра при этом развивается до 70 км/ч, осадков выпадает до 1000 мм в сутки, на море разыгрываются штормы в прибрежных зонах нередко наводнения. В северном полушарии тропические циклоны называют тайфунами, которые характерны для субтропической зоны Мирового океана. Это подтверждается сообщениями из различных стран этого района. На пример, «свыше 40 тысяч жителей Филиппинского острова Лусон остались без крова в результате сильных наводнений и ураганских ветров, которые привнес с собой тропический

тайфуна «Эрик», самый мощный за последние десять лет. Особенно сильно пострадали густонаселенные провинции центрального и северного Лусона, рисовой житницы страны. Скорость ветра, сопровождавшего тайфун, превышала здесь 260 км/ч. Только в провинции Аларра было смыто и разрушено более двух с половиной тысяч жилищ. Серьезно пострадала система энергоснабжения в связи¹.

«Небывалой силы штормы, вызванные циклоном, обрушились на некоторые районы Бангладеш. Сообщается, что погибли шесть человек, десятки ранены и тысячи людей остались без крова. В северо-восточном округе Силхет стихия разрушила более 5 тысяч домов. В округе Кхулина несколько деревень стерты с лица земли. В некоторых районах выпал град. Ливневые дожди и град нанесли значительный ущерб посевам сельскохозяйственных культур»².

После продолжительного ненастья порой устанавливается ясная, солнечная погода. Безветренно, ни облачка на небе. Стрелка барометра за несколько суток застывает у отметки 1013 гПа.

Такое явление метеорологи называют антициклоном.

Антициклон — область в атмосфере, характеризующаяся повышенным давлением воздуха и представляющая собой полную противоположность циклону. В циклонах воздух сгоняется круговыми ветрами к центру, в антициклонах расходится от центра, в циклонах

небо обычно облачное, а в антициклонах — преимущественно ясное.

Как и циклоны, антициклоны перемещаются в направлении общего переноса воздуха в тропосфере, то есть с запада на восток, отклоняясь при этом к низким широтам. Средняя скорость перемещения антициклона — около 30 км/ч в северном полушарии и около 40 км/ч в южном, но нередко антициклон надолго принимает малоподвижное состояние. При длительном нахождении антициклона над одними и теми же районами может возникнуть засуха, что, например, наблюдалось на территории европейской части СССР в 1972 и 1975 гг.

В антициклонах воздух опускается и при этом нагревается, содержащаяся в нем влага превращается в невидимый пар, небо освобождается от облачности. У поверхности земли воздух растекается от центра. Таким образом, ветер в антициклонах дует, оглядя его центр, в северном полушарии по часовой стрелке, в южном — против часовой стрелки, образуя тем самым гигантский вихрь.

В диаметре антициклон может достигать нескольких тысяч километров, распространяясь в высоту до 8–12 км. Так, в первой декаде февраля 1980 г. на большей части нашей страны погоду определял прочно обосновавшийся зимний сибирский антициклон, с центром между Омском и Красноярском. Влияние этого антициклона на погоду простиралось от Волги до Охотского моря (рис. 7).

В области антициклона преобладала ясная, морозная погода с низкими ночными температурами. В Красноярском крае и на западе Якутии морозы были 40–45 °С. На Урале и в

¹ Известия, 1980, 7 ноябр.

² Там же, 1981, 4 февр.

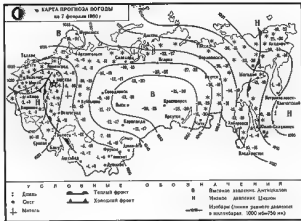


Рис. 7

Заволжье они были слабее но и здесь температура воздуха понижалась до минус 22-27 а на севере Средней Азии - минус 20-25 °С

Одновременно на запад и юг таял европейской территории СССР при лед теплый воздух (циклон). Повсеместно наблюдались небольшие морозы, в некоторых районах - осадки в виде снега а в Молдавии, на юге Украины и Северном Кавказе температура воздуха поднялась выше нуля

Рассматривая карты погоды субтропического пояса планеты, можно ясно различить центры областей высокого давления в любое время года, особенно над Мировым океаном. В Атлантическом океане - это азорский субтропический и южноатлантический антициклоны в Тихом - северотихоокеанский, или Гавайский, и южнотихоокеанский антициклоны

Существование субтропических антициклонов поддерживается частым вхождением в них области более холодных воздушных масс, которые затем быстро трансформируются игреваются над теплыми водами субтропиков. Это одна из особенностей циркуляции атмосферы Земли

В субтропических антициклонах на высоте почти 1000 м существуют так называемые задерживающие слои атмосферы, и потому влага, которая испаряется с поверхности океанов, не уносится вверх, а скапливается под этими слоями. Задерживающие слои атмосферы - главные аккумуляторы влаги на земном шаре

В зимнее время над восточными районами нашей страны часто устанавливается антициклональный характер погоды. Это результат

влияния азиатского антициклона с центром над Монголией Гребень его направлен к северо-востоку и в нем, в свою очередь, формируются частые антициклоны зимой в условиях безоблачного неба в антициклоне над Якутией и Магаданской областью происходит значительное охлаждение приземного слоя воздуха и наблюдаются наиболее низкие температуры в северном полушарии.

В атмосфере не бывает момента, когда не было бы циклонов и антициклонов. Поэтому половину своей жизни мы проводим в циклоне, а другую — в антициклоне. В общей циркуляции атмосферы Земли циклоны и антициклоны играют огромную роль.

Но, зная об их приближении, опрометчиво делать вывод, какой будет погода, ибо надо еще знать, какая часть циклона или антициклона пройдет через данное место, с какой скоростью они смещаются.

Таким образом, все то, что мы привыкли называть погодой, — это внешнее проявление весьма сложных физических процессов, происходящих у земной поверхности или в тех слоях, где действует воздушный транспорт.

Разумеется, процессы, происходящие в атмосфере, мы рассматривали весьма упрощенно, а ведь они значительно сложнее.

Наблюдения за погодой

В природе много явлений, доступных для наблюдения. Но наиболее широкое и большое практическое значение имеют наблюдения за погодой.

Древние люди мало знали о закономерностях погодных явлений, поэтому свои наблюдения выражали в форме примет, пословиц и поговорок, которые свидетельствовали о понимании ими погоды, характерной для данной местности. Например, в Британском музее хранится «дневник погоды», датированный 1268—1270 гг. Сведения о погоде есть и в русских летописях XV века. Среди документов «Приказы тайных дел» (1657 г.) сохранились особые «дневальные записки» (их вел дворовая стража): «30 января, пятно. День от обеда холоден и ведрен, а после обеда оттепел, а в ночи было ветрено. 4 февраля, среда. День был тепел и ведрен, а за полчаса до ночи пошел снег и шел пятого часу ночи, а в ночи было тепло же...»

Однако первые инструментальные метеорологические наблюдения стали возможны только в середине XVII столетия, когда были изобретены барометр и термометр.

В нашей стране впервые научные наблюдения организованы Академией Наук в Петербурге 1725 г. Регулярные же метеорологические наблюдения в России появились только спустя более ста лет.

В настоящее время в Советском Союзе главным научно-исследовательским центром изучения погоды является Гидрометцентр СССР. Его роль в народном хозяйстве огромна. Здесь ежедневно составляют более 150 синоптических аэрологических карт северного и южного полушарий. Они отражают состояние атмосферы над планетой через каждые 12 часов на одиннадцати уровнях от поверхности земли (на высоте более 30 км). Без прогноза

не уходит в рейс ни один теплоход, не влетают самолеты. Служба погоды составляет среднетерриториальные прогнозы для отраслей народного хозяйства.

На территории СССР действует густая сеть метеорологических станций, которые круглосуточно наблюдают за состоянием атмосферы и гидросферы. Метеорологическая станция — это постоянное или временное место с известными координатами, где производятся научные наблюдения и измерения. Они подразделяются на метеорологические, агрометеорологические, агрологические, гидрометеорологические станции, а также на разнотипные: первый, второй и третий. Все станции имеют однотипную аппаратуру и ведут наблюдения в установленные сроки и по единой программе. С 1 января 1906 г. устанавливаются основные климатологические сроки наблюдений на всех метеорологических станциях СССР по декретному мещковскому времени.

Восемь раз в сутки снимаются метеорологические данные со всех автоматических и полуавтоматических приборов. Эти данные не только используются нашим бюро погоды, но и по специальному междугородному линиям спускаются восемь раз в сутки передаются и за рубеж. Данные наблюдений за погодой обсерватории публикуются в многочисленных климатических справочниках и монографиях.

Осадки, облачность, направление и сила ветра, оптические, электрические и другие явления в атмосфере отмечают в дневниках погоды общепринятыми условными знаками, приведенными на рис. 8. Посмотри их внимательно и запомни.

Условные обозначения для записи атмосферных явлений

	Чистый воздух		Легкий ветер
	Безоблачная погода		Сильный ветер
	Переменная облачность		Легкий дождь
	Переменная облака		Сильный дождь
	Слоистые облака		Легкий снег
	Кучевые облака		Сильный снег
	Легкий (градовый) дождь		Гроза
	Пасмурная погода		Ветер (стрелка показывает направление ветра, а цифра — скорость ветра — 4 метра в секунду, или 2 балла)
	Зариса		Пазенос
	Отдаленная гроза		Низкая туман
	Ближайшая гроза		Туман с дождем
	Гроза с дождем		Туман с дождем
	Дождь		Туман с дождем
	Легкий дождь		Туман с дождем
	Морось (очень легкий и частый моросящий дождь)		Туман с дождем
	Роса		Туман с дождем
	Дым		Туман с дождем
	Пазенный туман		Туман с дождем
	Туман		Туман с дождем
	Легкий туман		Туман с дождем
	Град		Туман с дождем
	Зачерненная вода на земле и предметах		Туман с дождем
	Снег		Туман с дождем
	Мокрый снег		Туман с дождем

Рис. 8.

Облака принадлежат к числу важнейших атмосферных явлений, активно участвующих в формировании погоды. Наблюдают их внимательно. В предсказании погоды по местным признакам они играют существенную роль.

Поэтому чтобы правильно бы и как можно более правильно, надо уметь различать хотя бы основные формы облаков.

К. Г. Паустовский писал, « облака это важные точные сигналы про погоду. Это небесная азбука Морзе. Все дело в том, чтобы уметь их разбирать... »

Облака — носители осадков. С ними приходят к нам и дожди, и снег и град, и грозы и густой ветер. С ними связаны и самые значительные колебания температуры воздуха. Тем облака закрывают землю от солнца, уменьшая нагрев земной поверхности и всего приземного слоя воздуха, а ночью, как одеяла, прикрывают землю, не дают ей чрезмерно остыть. Препятствуют выхолаживанию приземного воздуха, они тем самым препятствуют сохранению сильных морозов длительное время. Облака состоят из водяных капель или кристалликов льда. Из облаков всегда идет лужа, но пока капли не достигнут определенных размеров, они не выпадают на землю. Приближаясь к земной поверхности, капли нагреваются и частично испаряются, превращаясь в водяной пар. Если же они достигнут 0,5 мм в диаметре, будет дождь. Внешний вид и процессы развития облаков и также характер осадков зависят от того, состоят облака только из водяных частиц или в них имеются ледяные кристаллы.

Различают облака по высоте их основания. выделяют облака верхнего яруса (выше 6 км над уровнем моря), среднее яруса (от 2 до 6 км) и нижнего яруса (ниже 2 км). Отдельную группу составляют облака вертикального развития с основанием на уровне ниже 0 яруса и высотой вершины до 8-12 км и выше.

По международной классификации различают 10 главных видов облаков разных ярусов (табл. II и III).

К верхнему ярусу относят перистые, перисто-кучевые и перисто-слоистые облака.

Перистые облака — это отдельные облака волокнистой структуры и белесоватого оттенка. Иногда они имеют очень правильные строение в виде параллельных чистей или полос, иногда же заборот, их волокна спутаны и разбросаны по всему отдельным пятнам. Перистые облака прозрачны, так как состоят из мельчайших ледяных кристалликов. Частое появление таких облаков предвещает изменение погоды. Со спутников перистые облака порой трудно различимы.

Перисто-кучевые облака — слой облаков, тонких и просвечивающихся как перистые, но состоящие из отдельных хлопьев или мелких шариков, а иногда как бы из параллельных волн. Эти облака обычно образуют, образно говоря, «кучевое» небо. Часто они появляются вместе с перистыми облаками. Бывают видны перед штормами.

Перисто-слоистые облака — тонкий, просвечивающийся беловатый или молочного оттенка покров, сквозь который отчетливо виден диск Солнца или Луны. Покров этот может быть однородным, как слой тумана, либо волокнистым.

На перисто-слоистых облаках наблюдается характерное оптическое явление — гало (светлые круги вокруг Луны или Солнца, ложное Солнце и др.). Как и перистые, перисто-слоистые облака часто указывают на приближение ненастной погоды.

А среднему ярусу относят высококучевые и высокослоистые облака. Они отличаются от сходных облачных форм нижнего яруса большей высотой, меньшей плотностью и большей вероятностью наличия ледяной фазы.

Высококучевые облака — слой белых или серых облаков, состоящих из гряд или отдельных «глыб», между которыми обычно просвечивается небо. Гряды и «глыбы», образующие «шерстистое» небо сравнительно тонкие и располагаются правильными рядами или в шахматном порядке, реже — в беспорядке. «Шерстистое» небо обычно является признаком довольно плохой погоды.

Высокослоистые облака — тонкая, реже плотная вуаль сероватого или синеватого оттенка, местами неоднородная или даже волнистая в виде белых или серых клочьев по всему небу. Солнце или Луна просвечиваются сквозь нее в виде светлых пятен, порой довольно слабых. Эти облака — верный признак небольшого тумана.

К нижнему ярусу относят слоисто-кучевые, слоистые и слоисто-дождевые облака. По мнению многих ученых, слоисто-дождевые облака отнесены к нижнему ярусу нелогично, так как в этом ярусе (выше 2000 м в умеренных широтах) находятся только их основания, а вершины достигают высоты нескольких километров (уровни облаков среднего яруса). Эти высоты более характерны для облаков вертикального развития и потому некоторые ученые относят их к облакам среднего яруса.

Слоисто-кучевые облака — облачный слой, состоящий из гряд, валов или отдельных их элементов, крупных и плотных, серого цвета.

Почти всегда имеются более темные участки. Слово «кучевые» (от латинского «куча», «гряда») обозначает скупчивость, нагроможденность облаков. Эти облака редко приносят дождь, только иногда они превращаются в слоисто-туманные, из которых выпадает дождь или снег.

Слоистые облака — довольно однородный, лишенный правильной структуры слой низких облаков серого цвета, очень похожий на туман, поднявшийся над землей на сотню метров. Слоистые облака закрывают большие пространства, имеют вид рваных лоскутов. Зимой эти облака часто удерживаются весь день, осадки на землю из них обычно не выпадают, иногда бывает морось. Летом они быстро рассеиваются, после чего наступает хорошая погода.

Слоисто-дождевые облака — это темно-серые тучи, порой угрожающего вида. Часто ниже их слоя появляются низкие темные обрывки разорванных дождевых облаков — типичные предвестники дождя или снегопада.

Облака вертикального развития бывают кучевые и кучево-дождевые.

Кучевые облака — плотные, резко очерченные с плоским, сравнительно темным основанием и куполообразной белой, как бы клубящейся, вершиной, напоминающей цветную капусту. Они зарождаются в виде небольших белых обрывков, но вскоре у них формируется горизонтальное основание, и облако начинает заметно подниматься. При небольшой влажности и слабом вертикальном восхождении воздушных масс кучевые облака представляют ясную погоду. В противном случае они накапливаются в течение дня и могут вызвать грозу.

Кучево-дождевые, ливневые или грозовые облака быстро растут до больших высот и дымя облачные массы в виде горы или огромной башины, верхняя часть которой оледеневает, то есть капли воды преобразуются в кристаллы. Пик облака обычно выравнивается и приобретает форму наковальни или огромного лера. Высота облаков в пределах от 0,4 до 10 км. В умеренной зоне верхняя граница облаков достигает 11-12, иногда 14 км, в тропической — 16-18 км, а в тайфунах даже 18-21 км. Этим облакам сопутствуют обильные дожди или шквалы, поэтому их часто называют ливневыми тучами.

Ознакомиться с видами и формами облаков можно по специальному Атласу облаков. Однако для правильного определения высоты и формы облачности необходима многосторонняя практика наблюдений.

Наблюдая за облачностью, важно на глаз определить по десятибалльной шкале степень покрытия неба. Чистое небо — 0 баллов. Ясно, а небо нет облаков — 1 балл. Застыто облаками не более трети небесного свода — 3 балла, мало облаков. Обычно с явлением — 4 балла. Это значит, что облака покрывают половину неба, а свод, во времена их количество уменьшится до «ясно». Когда небо закрыто наполовину, облачность 5 баллов. Если покрывают небо с просветами, имеют в виду, что облаков не менее 5, но не более 9 баллов. Полностью небо полностью покрыто облаками.

Атлас облаков / Под ред. А. Х. Хргиана, Н. И. Новикова. Л.: Гидрометеоиздат, 1978.

м, без единой капли росы, облачности. 0 баллов. Высота облаков нижнего яруса (до 2500 метров) определяется визуально или с помощью прибора (проектор шар-палат).

При глазомерной оценке высоты облаков выбирают на ближайшей поверхности облачного покрова хорошо заметный на общем фоне участок расчлененный по возможности выше 45° над горизонтом и определяют его высоту над землей. Рекомендуется при этом перевести взгляд с наблюдаемого участка облака на предметы, расположенные в которых известны и отметить высоту облака путем сравнения ее с этими расстояниями. Более точными являются глазомерные определения, когда вблизи участка наблюдения имеются подпадающие вертикальные ориентиры, позволяющие вышки, радиомачты и т.д. По закрытию верхней части этих предметов можно легко и правильно оценить высоту нижних границы облаков.

Надо учесть «читать небо», разбираться в облаках, различать те из них, с которыми связаны длительные и значительные перемены в погоде, и те, которые несут кратковременные изменения или наоборот, не предвещают перемен в погоде.

В основе многих примет погоды лежат изменения атмосферного давления.

«Что же такое атмосферное давление?»

Как ни легкий воздух, но он, как и всякое другое вещество, имеет массу. Оказывается масса 1 м³ сухого воздуха составляет 1 кг 400 г. Воздух в 770 раз легче воды. Значит воздух, содержащийся в литровой бутылке имеет примерно такую же массу, как начертанная вода.

Хотя масса воздуха и невелика, но сила с которой вся толща атмосферы давит на земную поверхность, огромна. Столб воздуха от поверхности Земли до верхней границы атмосферы давит на каждый квадратный сантиметр с силой 1 кг. Таким образом на человека давит площадь которой примерно 150 см², воздух давит с силой, равной массе двух взрослых мужчин. Наш организм приспособлен к такому давлению, потому что тело человека тоже содержит воздух, который уменьшает давление извне.

Установлено, что на уровне океана при температуре воздуха 0 °С ртуть в трубке поднимается на 760 мм рт. ст. (101,3 кПа). Давление при таких условиях называется нормальным атмосферным давлением.

В соответствии с Конвенцией об обязательном применении стандартов СЭВ у нас в стране Госстандарт СССР принял постановление о введении с 1 января 1980 г. стандарта СЭВ 1052-78 «Метеорология». Единицей измерения давления, в том числе и атмосферного, в этом стандарте является паскаль (Па) — ньютон на метр квадратный (ньютон — единица силы в системе СИ). Привычная нам величина атмосферного давления в 760 миллиметров ртутного столба соответствует 101300 Па = 1013 гПа = 101,3 кПа (паскалей). Но передавать по радио или публиковать данные измеренные шестизначными цифрами, неудобно. Поэтому сведения об атмосферном давлении передаются в гектопаскалях (единицах, в сто раз больших). Тогда 760 миллиметров ртутного столба будут соответствовать 1000 паскалей.

Изменение давления тесно связано с изменением температуры воздуха. Воздух при нагревании расширяется. Теплый воздух легче холодного. Поэтому 1 м³ теплого воздуха на одной и той же высоте весит меньше, чем 1 м³ холодного. Следовательно, и давление теплого воздуха будет меньше, чем холодного.



Рис 9

Изменяется давление при подъеме вверх. Это происходит потому, что с высотой воздух становится менее плотным — разреженным. При поднятии на 10 м атмосферное давление понижается приблизительно на 1 мм. Если, например, от уровня океана подняться на высоту 1000 м, то давление будет 660 мм ртутного столба.

Понижение атмосферного давления позволяет определять с помощью барометра высоту места над уровнем моря. Есть несколько видов барометров, но чаще всего используют ртутный или металлический (анероид).

Однако ртутный барометр неудобен для пользования в походах и экспедициях. Для этих целей гораздо удобнее aneroid (рис. 9). Он имеет металлическую коробочку, круг со шкалой и две стрелки: латунную, которую можно передвигать (поворачивая головку), и черную, которая движется по кругу в зависимости от давления. На круге есть шкала с цифрами от 71 до 81, возрастающими слева направо. Эти цифры показывают величину дав-

зерка в миллиметрах. На шкале барометра имеются надписи «буря», «дождь», «переменная», «ясно», «засуха».

Главная часть барометра — металлическая коробочка из которой выкачан воздух. От сжатия воздуха атмосферным давлением она трещит и меняется силой пружины. Колебание атмосферного давления действует на дно и крышку коробочки. Когда давление воздуха увеличивается крышка коробочки нем но вдаивается (прогибается) и черная стрелка, которая при помощи рычажков соединена с крышкой, движется вправо, в сторону больших чисел. Когда давление падает, то крышка выпрямляется (выгибается) и стрелка движется влево.

Латуную стрелку обычно с вечера поворачивают так, чтобы она совпала с черной стрелкой. Утром слегка постучивают пальцем по стеклу барометра и смотрят, куда указала черная стрелка. Если давление за ночь увеличилось или уменьшилось. Изменение давления говорит о том, что погода начинает меняться. Если барометр «падает» (то есть давление воздуха понижается), это значит, что над нами в верхних слоях атмосферы проходят теплые массы воздуха. Теплый воздух содержит в себе много влаги. Появятся облака, а потом возможны и осадки.

Если нет барометра, то его можно сделать самому. Для этого в бутылку наливают две трети воды, горлышко закрывают пробкой через которую пропущена стеклянная трубка (кончик ее должен быть погружен в воду). Затем запечатывают трубку сургучом. Барометр готов. На ясную погоду вода в трубке будет опус-

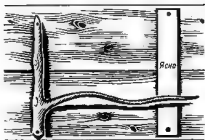


Рис 10

каться на поверхность — подниматься. Чтобы барометр работал правильно, нужно залить ортышко бутылки сургучом в такой день, когда стрелка показывает нормальное давление 1013 мб Па (760 мм рт.ст.).

Для этой цели можно также использовать герметичную электрическую лампочку. Достаточно проколоть в ее донышке отверстие диаметром 2-3 мм и до половины заполнить стеклянный баллончик водой. Самодельный барометр вешают и вешают между оконными рамами (лучше на северной стороне). Этот сложный прибор может чуть-чуть изменять показания погоды. Если внутренние стенки лампы будут покрываться плотным туманом, а внутри будет облачно, без осадков. Если же на стенках появились полосы мелкой росы, это признак переменной облачности. В случае,

если сверху облака ватуса крупный капти ром
ожидайте грозового дождя. О таком простом
то «стройству барометре» рассказал (см. газету
«Правда Украины» от 12 сентября 1975 г.)
инженер из Хабаровска П. Строгач. Он сооб-
щал, что такой барометр уже служит пятна-
дцать лет и ни разу не ошибся в прогнозах.

Наши предки, кроме примет о погоде, ис-
пользовали для прогнозов и своеобразные
«барометры». Древнейшим на Руси был еловый
«барометр», который и в наше время широко
используется.

Установлено, что можжевельник и ель
очень чувствительны к изменению погоды. Выпиленный
из сухой ели или можжевельника ствол с
плотной веточкой очищают от коры и при-
крепляют к стенке так, чтобы веточка «ходила»
в горизонтальном направлении. Напротив кон-
ца веточки прибивают пластинку с расчерчен-
ными линиями (рис. 10). Годичные слои и
сучья ели и можжевельника по-разному впи-
тывают в себя влагу: наружные слои вбирают
ее больше, чем внутренние. Если влажность
уменьшается, особенно перед сухой жаркой
погодой, наружные слои быстро просыхают
(поэтому сухие ветви ели одревесневают), су-
ху заметно идет вверх к стволу — обязательно
проникнется, будет хорошая погода. При уве-
личении влажности наружные слои разбухают и
суху опускается, заметно идет вниз к стволу.
Для ненастной погоды с осадками. В зависи-
мости от длины суки амплитуда колебания
может достигать до 25 см.

МЕСТНЫЕ ПРИЗНАКИ ПОГОДЫ



Какая нас ожидает погода
завтра, можно узнать, если
внимательно присмотреться к
Луне, звездам. Об этом нас
«ведомит» и заходящее Солнце.
Предсказывать погоду мож-
но по облакам и ветру, по цвет-
зари, радуге и другим явлениям в атмосфере.
Явления, происходящие в атмосфере, которые
служат предвестниками изменения погоды,
принято называть местными признака-
ми погоды. Среди них есть такие, которые
расскажут о дне завтрашнем, а есть и такие,
по которым можно судить о погоде на более
длительный срок.

Пытаясь предсказать погоду, помните: ко-
гда не составляйте прогноз погоды по одному
признаку, необходимо сделать несколько разно-
родных наблюдений и сравнить их. Если все
признаки подтверждают друг друга, то прогноз
приобретает большую вероятность. Если раз-
личные признаки противоречат друг другу, то
следует обратить внимание на то, какие из них
выражены резче (обычно это облака и ветер).
Когда признаки не согласуются, вероятность
правильного предсказания уменьшается.

Местные признаки позволяют дать прогноз
погоды на несколько часов вперед (6-12 ча-
сов), а иногда на сутки и более. Основную
роль в правильном прогнозе играют вниматель-
ность наблюдателя, умение разобраться в при-

накаж перехода погоды, научное понимание связи между различными явлениями погоды, а также практический опыт. Любой признак можно привести к ошибочному выводу, если его использовать изолированно от других, не учитывая общего хода изменения погоды.

Что же следует понимать под выражением «изменение погоды»?

Погода меняется непрерывно, и почти не бывает двух дней с совершенно одинаковой погодой: обязательно какие-нибудь значения ее элементов изменятся. Поэтому мы будем различать несколько основных типов погоды и считать их неизменными.

Первый тип — ясная, сухая, без осадков погода (летом теплая и жаркая, зимой морозная). Облака не затягивают всего неба и лишь днем временами закрывают солнце. Наблюдается такая погода обычно в антициклоне.

Второй тип — неустойчивая погода то с прояснениями, то с сильными ливневыми тождями и грозями или снежными метелями. Она наблюдается в холодной воздушной массе в тыловой части циклонов, но может наблюдаться и на периферии антициклонов.

Третий тип — пасмурная, без сильных осадков погода. Слоистые или слоисто-кучевые облака затягивают все небо, но без сильного дождя или снега, иногда с моросью или туманом.

Такая погода типична для теплой воздушной массы в теплом секторе циклона или в отрогах антициклонов, особенно зимой и в осеннее время года.

Четвертый тип — ненастная погода обложным продолжительным дождем или снегом приносимыми циклонами.

Дальше мы расскажем о местных признаках, указывающих на переход погоды от одного типа к другому.

Признаки ясной, сухой погоды

□ В зимние ночи небо ясное, но в пыли жемчуж ред-ефа возможен туман. Днем он не вымывается, рассеивается, небо остается безоблачным. Летом или ясно, или часам к 10 утра появляются небольшие, разбросанные, «побитые» как ключья ваты кучевые облака «хорошей погоды» (табл. 1). К 15-16 ч количество их увеличивается, а к вечеру они бесследно исчезают.

□ Если кучевых облаков нет, небо остается весь день безоблачным, — это говорит о том, что будет устойчивая, сухая, очень теплая и даже жаркая погода.

□ Летом, в ясные ночи, воздух сильно охлаждается, возникают невысокие, стелющиеся по земле туманы, обычно над болотами, речками, долинами, низинами. После восхода солнца ночной туман поднимается и иногда превращается в разреванную слоистую облачность. Утро кажется пасмурным, предвещающим ненастный день, но к 9-10 ч облачность рассеивается, снова сияет солнце. Ночной туман характерен для установившейся ясной погоды.

□ В ясную погоду хорошо выражен суточный ход температуры воздуха. Она повышается от восхода солнца до 14-15 ч, а затем понижается.

няно охлаждается до утра столько, чего для Ночью в часу и на холмах теплее, чем в долине и в нитех нощах Зимой мы ощущаем как к утру «крепчает» мороз.

□ Летом вскоре после захода солнца и трып выпадает роса, которая исчезает только после восхода солнца. Но народным приметам *былая роса к ясному дню, утрое роса в туман к торной погоде, чем больше роса тем жарче будет день*.

Выпадение росы объясняется тем же, что и затопевание холмного предмета, вносенное в теплую комнату. Земля ночью охлаждается быстрее воздуха. Водяной пар, содержащийся в воздухе, соприкасаясь с поверхностью земли, конденсируется. Поэтому вполне правильны народные приметы погоды, основанные на наблюдениях явлениях за образованием росы.

□ **Дым**, выходящий из печных и фабричных труб, содержит, кроме газообразных продуктов, мельчайшие твердые частицы, остающиеся после сгорания топлива. Эти частицы делают дым видимым. При устойчивой тихой ясной сухой погоде дым поднимается вертикально вверх (табл. 1).

При смене длительной ненастной погоды на ясную сухую дым также идет вверх или с небольшим наклоном в сторону ветра. Так 12 февраля 1980 года в Киеве утром наблюдаясь, синоптики серо-синеватая слоистая облачность, шел снег, был едва заметный ветер. Дым из фабрично заводских труб поднимался почти вертикально вверх. Казалось, ничто не предвещало скорых изменений погоды, да и о официальном прогнозе (см. газету «Правда Украины» от 12 февраля 1980 г., № 35) в

ближайшие двое суток должна была быть облачная погода с осадками. Однако к 12 ч небо полностью прояснилось, стало морозно. Температура с 7 градусов мороза утром понизилась днем до 10 градусов. В последующие дни 13, 14, 15 и 16 февраля — была ясная сухая погода с температурой до 15 градусов мороза.

□ При устойчивой ясной погоде ветер слабый без резких изменений. Ночь тихая. Утром усиливается ветер. К полудню он усиливается, а к вечеру опять ослабевает. Это предвещает хорошую погоду.

Если ветер днем дует с моря на сушу, а вечером с суши на море (бриз), жди хорошей погоды (днем земля нагревается быстрее, воздух над ней становится легче и вытесняется менее нагретым воздухом с моря, ночью суша остывает скорее, и ветер меняет направление). Такая смена ветра происходит на побережье морей, больших озер и рек в летнее время.

□ **Чистый голубой цвет неба** зимой — один из признаков устойчивой ясной погоды.

□ **Верным** признаком сохранения ясной погоды является **чистый закат солнца**, переходящий от желтого цвета (у горизонта) к красному, розовому, а затем зеленому. **Зеленоватый цвет зари** предвещает продолжительную сухую погоду, а если очень заметен, то засуху. Об этом говорят и народные приметы: *чистый закат солнца к ведрю (сухой погоде), если виденный зеленый луч, ожидай шатра впрогнание*.

Все эти признаки характерны для устойчивой погоды, то есть для однородной ночи.

и м. с. с. которая в течение дня постепенно усиливается. Ветры юго-западные появляются только днем в результате сильного нагрева почвы солончем, и по этой же причине днем усиливается порывистость, осадков почти не образуются, кучевые облака днем идут прямо вокруг горы, а ночью с рекой усиливается сильный туман.

Рассмотрим случай, когда на окрестности села Табиздарица и, особенно в пригородной и сельской местности (Вологодская область, деревни Ухачи и т. д.) в 1976 г. происходили изменения погоды.

В конце июля и в первые дни августа характерная особенность была в том, что восточный ветер был в виде грозовых и жарких редких дождей. Облака к вечеру не доходили до вершины горы, но красноватый оттенок. Температура ото дня к ночи не снижалась. Днем наблюдались сильные порывы ветра, к вечеру они не утихали. Животные пастухи, пасекащики были очень беспокойны. В это время, следовательно, то, что было в районе наблюдения была циклон.

8 августа картина начала меняться. Утром в облачности появились просветы, затем остались только кучевые облака, которые к вечеру рассеялись. Стихло. Закат был чистым. Небо сохранило привкус тумана. Ночью температура стало прохладнее. Появились первые признаки утренней росы. Облачность ясная, теплая, без осадков, погода.

6 августа прогноз оправдался. Утро было тихое ясное. Обильная роса. Дым из труб затихал в вертикальном направлении. Листочки летали высоко. С 10 ч появились кучевые облака, ко-

торые разрастались до 15-16 ч. К вечеру они исчезли. Заря светло-розовая с золотистым оттенком. Ночью прохладно. Сильная роса.

7 и 8 августа были ясные теплые дни с незначительной облачностью, слабым ветром. К вечеру — чистое небо, тихо.

9 августа появились признаки неустойчивой с осадками погоды. Утром тихо и ясно, но тучки летали низко, дым из труб стался на земле (табл. V). С 10 ч появились быстро усилившиеся кучевые облака грибовидного серого оттенка. Слабый северо-восточный ветер усилился до умеренного. С 12 ч усилились грозовые тучи и стал накрапывать дождь. Солнце спряталось за облаками. Из-за них видны лишь веерообразные расходящиеся лучи. Ветер к вечеру не стих, а еще более усилился. Все эти признаки подтверждали предположение о приближающейся неустойчивой погоде с грозовыми дождями и похолоданием.

10 августа с утра все небо действительно затянуло облаками, стал дуть порывистый северо-восточный ветер. Похолодало. Во второй половине дня прошел грозовой дождь. Немного прояснилось, однако ветер не стих. Солнце закрыло облака. Заря была багрово-красной (табл. V).

Вогрехи календарю июньское небо 1976 г. стало холоднее. И только 22 июня началось изменение. Наблюдения 23 июня в пригороде Черкасс Давидовке показали следующее: без осадков, к полудню появились мощные кучевые облака, но к вечеру они рассеялись. Муравьи по веточкам взбираются на самые

жрухаки Венгрии зоря блеще, а я минаю с
полюстатым оттенком. Ночью сильная роса.
С 24 по 30 июня стояла сухая жаркая по-
та с температурой днем до 29 градусов.

Признаки неустойчивой погоды

Неустойчивая погода особенно часто наблю-
дается летом. Это связано с неравномерным
нагреванием и вертикали земли солнечными
лучами. Мы можем находиться в отстой и так
же воздушной массе, в которой накачанье не
было осадков, а на следующий день после
густой облачности грозы и туманы. предска-
зывать их в общем предельно сложно, трудно,
потому что они выпадают «пятнами», имеют
очень часто всего несколько километров в
диаметре. Например, 2 августа 1974 г. в Киев-
е районе Пизды наблюдалась тучев. Да еще
какой? Вода в отстойных местах достигала по-
вышен. А в других районах горела (в Свя-
тодубин на Бориславке) в это время дожди не
было.

Однако не все торые признаки, предсказываю-
щие такие тучевые осадки, все же существуют.
Потому необходимо внимательно следить за
изменением кучевых облаков после их появления
на небе утром. Это особенно важно делать,
если вы находитесь в степи и в хвое. Не следует
забывать о взаимосвязи между погодными
условиями и биологическим движением группы.
По статистическим данным, в 5 всех случаев
серьезного травматизма в горных и особенно
тыжых и холмах связаны с ухудшением пого-
дных условий. Опасны не сами осложнения
погоды, а неподготовленность к ним путешест-

венники, что чаще всего бывает при внезапных
изменениях погоды.

Признаков, предвещающих ухудшение по-
годы, много. Назовем некоторые из них.

□ Если утром кучевые облака появляются
рано, быстро растут, клубятся и постепенно при-
нимают форму высоких башен или гор (табл. 1),
основания их лежат на разной высоте, а вече-
ром они только немного расплываются, но
не исчезают, оставаясь на небе большую
часть ночи — жди дождя.

□ Если вершины особенно высоких обла-
ков перестают резко вырисовываться на небе,
как бы покрываются пеленой, или если из
вершин таких облаков появляются «метлы»
или «кисеты» то из такого облака очень скоро
можно ждать ливня, грозы.

□ Если днем появляются мощные и высо-
кие кучевые облака, если была гроза, но после
нее не похолодало, ждите ночью снова грозу.
Перед ночной грозой туман вечером не появ-
ляется, не выпадает и роса.

□ Если небо днем мутное и неблагоприятное
вечерняя зоря красная, а солнце закрыто об-
лаком из-за которого видны лишь его расхо-
дящиеся лучи, — будет дождь.

□ Ветер в течение дня неравномерный: то осла-
бевает, то резко усиливается. Если он усили-
вается к ночи, это еще больше увеличивает
вероятность неустойчивой погоды.

Поздней осенью, при заморозках (но до
выпадения снега) и ранней весной после того,
как растаял снег, после теплого солнечного
дня, вместо реки все покрывается серебристым
льдом. Часто люди не различают иней и из-
морозь. Иней появляется ночью, при ясном

леба, при безветренной погоде и тем температуре ниже нуль, ложится тонким слоем, прилипающее к ровным предметам (поверхности земли, крыш и т. п.). Днем иней исчезает.

Изморозь образуется обычно зимой во время небольшого мороза (от -1 до -5°C) при дожде или мороси, при сильном ветре (с густым туманом). Изморозь может образовываться в тумане при умеренных морозах (от -10 до -20°C) и в очень сильный до -40°C . Изморозь украшает однообразие зимнего пейзажа. Особенно она преобразует лес, одевая деревья и кусты в красивое зимнее убранство. Можно наблюдать как зимним вечером деревья, лес становится непроглядно серы, призрачны. Ночью появился туман. С появлением солнца туман рассеивается, а деревья одеваются в белые узоры изморози, сказочно облескающие в холодных лучах низкого зимнего солнца. Лес, завешанный кружевами изморози утрачивает прозрачность, как летом при листве. Изморозь преобразила и украсила его зимний вид.

□ Дым от труб стелется низко над землей (табл. 4). При достаточно высокой влажности воздуха частицы дыма покрываются слоем влаги и становятся тяжелее, тем более что влажный воздух имеет меньший удельный вес чем сухой. По этой же причине дым не поднимается, а опускается к поверхности земли или стелется горизонтально по направлению слабого ветра, оставаясь в пределах границы между двумя разнородными слоями атмосферы. Неустойчивости по этой причине отсутствует неоднородное строение атмосферы в виде слоев с различной температурой и влажностью.

Радиотомский очень силён.

Звезды сильно мерцают.

□ Если зимой днем ясно, а к вечеру при безветренной погоде все небо постепенно покрывается туманным слоем низких слоистых облаков (табл. 1), это значит, что мороз ослабевает и может выпасть небольшой снег.

□ Зимой небо белесоватое, хотя тумана нет, а вечерняя заря и заходящее солнце красны или багровы — ждите неустойчивой погоды без сильных морозов, но со снегопадами.

Приведем пример, как на основании анализа наблюдений признаков и примет определялась перемена погоды от ясной, теплой без осадков к неустойчивой с осадками.

Место наблюдения: деревня Хламово Вологодской области, 1974 г.

31 июля. Вечером при закате солнца заря имела красноватый оттенок (прямое свидетельство наблюдения). Дня были ясные, теплые, без осадков.

1 августа. Ночь относительно теплая. Росы не было. Дым из труб стелся низко над землей. Ласточки летали низко. Днем появились приподнятые серые кучевые облака, они быстро увеличивались, их основания находились на разной высоте.

Солнце спряталось в облаках, красная заря. После 22 ч наблюдалось сильное мерцание звезд, то есть все признаки подтверждали приближение ненастья, неустойчивой погоды с осадками.

2 августа. С утра действительно наблюдались туманные облака, как и накануне, сильное ощущение духоты. К полудню 2/3 неба покрылись ромашевыми кучевыми облаками.

облачный массив циклона. Перемещаясь в среднем со скоростью 30-35 км/ч, циклон часто достигает места наблюдения на следующий день, и погода портится. Конечно, не всякое облако относится к циклону, но если в западной части горизонта видны длинные полосы (перистые облака), веерообразно выходящие из одной точки, можно с большой вероятностью предсказать приближение циклона.

□ Если облачность покрывающая небо, улитчется и наступает значительное ухудшение видимости, ожидайте обильных осадков.

□ Когда в течение дня ясно или малооблачно, а к вечеру облака начинают уплотняться, усиливается ветер, — это признак ухудшения погоды.

□ Видимое движение облаков против ветра — верный признак наступления непогоды.

□ Зимой ухудшение погоды сопровождается потеплением, а летом, наоборот, с приближением неустойчивой погоды жара становится умеренной. Летом в таких случаях нарушается суточный ход температуры воздуха, и ночь бывает очень теплой, роса не выпадает. Выравнивается температура в низинах и на возвышенных местах, в лесу и в поле.

□ С ухудшением погоды **понижается давление**: чем это заметнее, тем быстрее приближается непогода. Стрелка барометра-анероида при потыкании по стеклу подпрыгивает вверх.

□ Ветер к вечеру усиливается и ухудшение погоды (значит, приближается циклон). А если ветер к вечеру не стихает и на протяжении меняется против движения часовой стрелки, — это может быть признаком продолжитель-

ных осадков. О приближении дождя свидетельствует также усиление ветра ночью. Этот признак отражен в народной примете: *если ветер шуршит ночью, то появится вода днем*. Если во время непогоды ветер резко меняет направление с восточного на западное, наступит улучшение погоды (центр циклона ушел валь).

Приведем пример предсказания непогоды по наблюдению за облачностью и ветром.

Место наблюдения: Киев, массив Святого

15 марта 1975 г. Погода: весеннее утро ясно. Слабый юго-восточный ветер.

С полдня на небе стала появляться облачность в виде отдельных плоских, ложимых, расплывчатых белых кучевых облаков. Тени от предметов едва заметны, без четких границ. Усилился юго-восточный ветер. К вечеру в западной и северо-западной части горизонта появилась перисто-слоистая облачность отдельными полосками с бледно-фиолетовым оттенком. Солнце зашло в облака. Ночью сильный ветер.

Прогноз на 16 марта: к смене погоды, возможны осадки, ветерно.

16 марта. Сероватое утро. Ветер умеренный временами с порывами. По всему небосводу слоисто-кучевые облака неодинаковой плотности местами с просветами. К вечеру облачность уплотнилась. Пошел дождь. Сыро.

О предстоящей погоде можно судить и по цвету зари. Лучший признак приближения непогоды и непогоды — **вечерняя багрово-красная зари** (табл. V), а зимой еще и с кирпичным оттенком. Такой цвет зари приобретает в ре-

в результате увеличения влажности воздуха. Иногда перед заходом солнца на небосводе появляются бледно-синие полосы слоистой облачности, через которые солнце кажется багрово-красным, несколько сплюснутым шаром. Это тоже к наступлению ненастья и как правило, сильных ветров.

Золотисто-бронзовый цвет солнца при выходе и заходе, а также светло-желтые краски зари (табл. VI) предвещают ненастье, ветер. Голые полупрозрачные облака при заходе солнца делают краски заката мутными, «грязными», так как облака рассеивают солнечный свет. Поэтому бледный закат солнца тоже признак предстоящего ненастья.

По вечерней заре и цвету солнца можно предвидеть переход к ненастью заблаговременно, за 18-24 ч и более. Подтвердим это такими примерами.

Место наблюдения с 1-уровня дна Киевской области.

20 октября 1974 г. Теплый, погожий осенний день, небольшая облачность. Ветер южный, слабый до умеренного. Пригревает солнце. В полдень ветер усилился и сменился на юго-западный. В 17 ч 30 мин на бледно-синем фоне неба голливудские полосы слоистых облаков, солнце багрово-красное с резко очерченным контуром.

Прогноз к ненастью и сильному ветру. **21 октября.** С утра облачно с небольшими прояснениями. К 11 ч уже сплошная серо-синеватая облачность. Стал накрапывать дождь, затем он превратился в морось.

22 октября — ночью был сильный ветер. Утро пасмурное, в 9 ч пошел дождь, по небу

быстро гоняла грязно-дымчатые облака. Решил ветер кружил опадавшие листья, ломал ветви деревьев. Во второй половине дня — буря, розовой дождь.

23, 24 и 25 октября — типичные осенние дни пасмурно, дождь.

Другой пример. Место наблюдения Киев, массив Святошино и Первомайский парк.

19 ноября 1973 г. Морозное утро, напоми-
нающее мартовское веселье. Температура

-2°C . Лужицы покрылись тонким прозрачным ледком. Воздух как бы стоит на месте, только дым из труб чуть заметноклонится к северозападу. На востоке невысоко над горизонтом серисто-слоистые облака. Полоса неба под облаками бледно-зеленоватого оттенка, края облаков отсвечивают золотистым цветом. В просветах проглядывает чистое темно-голубое небо. Активно ведут себя галки, голуби, лебедут вороны, радуются прекрасному утру. Белки уже охотящиеся рыжие шубки на серо-дымчатые, бойко прыгают по деревьям в поисках шиш. Над Днепром и в его пойме стелется легкая дымкой низовой туман. Над южной частью горизонта сквозь бледно-дымчатую пленку облаков виден серп Луны. Все эти признаки, казалось бы, предвещали на ближайшие дни устойчивую, ясную, без осадков погоду.

К 9 ч утра небо полностью очистилось от облачности, ярче обозначился серп Луны. Только на востоке облака расплылись в ровную слоисто-прозрачную пленку и опустились к горизонту. Солнце просвечивало сквозь облака ярким желто-багровым кругом. Это уже часто раживало. Днем температура $+2^{\circ}\text{C}$. Казалось

с крыши Светило солнце. Временами дул холодный порывистый северо-западный ветер. Незаметно к часу дня небо покрылось облачностью, напоминавшей мыльную пену. Солнце стало едва заметным расплывчатым пятном бледно-желтого цвета. Около 17 ч на юго-западе сгустились тучи. Форму Солнца установить было трудно, закат полихал бронзово-золотым цветом.

Краски менялись очень быстро. В 17 ч 15 мин вдоль горизонта появились красные над ними фиолетовые вперемешку с бледно-оранжевыми полосы, еще выше — бледно-розовые с мутлой просянью. Получился как бы сплошной пирог. В 17 ч 30 мин на закате возникли широчные бледно-оранжевые полосы, которые постепенно сменялись в одну ярчайшего цвета. Потемнело и стало прохладно. Воздух чист и прозрачен. Темно-синий цвет неба стал черным, на нем резко обозначились мерцающие звезды. Дул порывистый ветер.

Прогноз: смена погоды на ненастную, с осадками и ветром.

20 ноября. Ночью выпал мокрый снег. Утром риветизное, хмурое. Сильная облачность. Весь день шел небольшой дождь с отдельными мокрыми снежинками. Под колесами шин и ногами пешеходов хлопает свежее водяная жижа. Зябко.

Таким образом, прогноз от 19 октября полностью подтвердился.

Не менее надежными признаками, кроме зарь, являются некоторые другие световые явления в атмосфере. *Мерцание звезд* — признак ухудшения погоды с усилением ветра. Звезды мерцают вследствие отклонений световых

лучей при прохождении через неоднородную воздушную среду. В мерцании все явственнее видны синий и красный цвета.

Крути и гало вокруг Солнца и Луны

Эти природные явления тоже связаны с тем распространением лучей света в атмосфере. Появление кругов и гало вокруг Солнца или Луны — верный признак приближения ненастной погоды.

Ученые уже давно обратили внимание, что Солнце при появлении гало затнуто белой блестящей дымкой тонкой пеленой пыльных перистых или перисто-слоистых облачков, они состоят из мельчайших кристалликов льда чаще всего имеющих форму шестигранных столбиков и пластинок.

Плаывая в потоках воздуха, такие кристаллики, подобно зеркалам, отражают или, по-другому призматически преломляют падающие на них солнечные лучи. При этом от некоторых кристалликов лучи могут попадать на наши глаза — вот тогда мы и видим какую-то форму гало.

Добавим, не всякие перистые облака дают яркое, хорошо заметное гало. Для этого нужно, чтобы тучи были не слишком плотными и содержали много ледяных кристалликов.

Иногда на небе появляется светлый круг, огибающий горизонт. Как он возникает? Специальные опыты показали, что такая форма гало образуется благодаря отражению солнечного света от боковых граней ледяных кристалликов, плавающих в воздухе в вертикальном положении.

Отражение света от маленьких ледяных зеркал, плавающих в морозном воздухе, рождает на небе и светящийся столб. Тут в игре света участвуют ледяные пластинки, плавающие в атмосфере не вертикально, а горизонтально.

Вот как это происходит. Лучи Солнца, которое только что ушло за горизонт, падают на наклонившиеся нижние грани таких пластинок, отражаются и попадают в глаза наблюдателя. Если ледяных пластинок в воздухе много, зеркальные отражения Солнца сливаются в одно, и мы видим растянутое, искаженное до неузнаваемости изображение солнечного диска — от горизонта в небо уходит светящаяся дорожка. Иногда на фоне вечерней зари она бывает окрашена в красноватый тон. Это «знамение» с давних пор произвело очень сильное впечатление на суеверных людей «быть беде!»¹ А человеку суеверному порой требуется совсем немного, чтобы он не только поверил в «знамение», но и приукрасил «чуждое» явление своей фантазией. Нелегко найти среди атмосферных явлений другое, которое бы так пугало наших предков, как гало.

Вспомните «Слово о полку Игореве». Храбро сражались русские воины и серым волком бежал половецкий хан, спасаясь за великую реку. Русская рать двинулась дальше изгнать иноземцев с Русской земли. Но наступило ненастье. Черные тучи заползли по небу и четыре солнца засияли над Русской землей. Быть большой беде, говорили воины, глядя

на это чудо. И скоро с Дона реки и от Южного моря полетели стрелы палоческие».

Форма гало весьма разнообразна, чаще всего оно бывает в виде окрашенного круга с угловым радиусом в 22°, в центре которого находится Солнце или Луна (табл. IV). Его образуют кристаллики, которые не отражают, а преломляют свет подобно стеклянной призме. При этом преломленные лучи попадают в глаза лишь от тех кристалликов, которые располагаются на небе по кругу, в центре которого мы видим Солнце. Небо в этих местах будет «вешенным» и окрашенным в радужные тона. С внутренней стороны круг резко очерчен и окрашен в красноватый цвет, за красным — желтый и синий цвета, которые менее резко выражены. Внешне круг кажется «облаковым» цветом, постепенно сходясь к цвету неба.

Около Луны, из-за слабости лунного света круг слабо окрашен почти желто-белый и резко очерчен только с внутренней стороны (табл. IV). Иногда, в зависимости от расширения облачности, около Луны появляется красноватый круг. Он бывает неполный, края его расходятся, круг как бы разорван. Вспомните такой разорванный круг зимой всегда появляется перед ветром и снегом. Красный цвет Луны — признак ненастной погоды. «Месяц красен — к дождю», — говорят в народе. Между тем обычное всем знакомое явление кругов около Луны принимает иногда и необычную форму. Бывая у какого-либо водоема в тихую безоблачную летнюю ночь, многие, наверно, наблюдали «лунную дорожку» на воде. Это не что иное, как зеркальное отражение Луны

¹ По материалам газеты «Известия» от 18 февраля 1982 г.

ю отраженье неузнаваемо искаженное, сильно вытянутое на поверхности воды, подернутой рябью. Слегка волнующаяся вода так отражает лунный свет, что мы видим множество отдельных отражений Луны на воде возникает длинная светящаяся «дорожка». Искатель В. Костышев, собирая материалы к трилогии «Иван Грозный», нашел в архивах рассказ о том, как однажды великий князь «всек Руси» увидел на небе невиданное:

« Дрожащей рукой царь Иван отодвинул занавес. Испуганными глазами взглянул на небо. Лишь его перекосылось от ужаса на небе в тучной вышине, появилось крестообразное небесное знамение. Опираясь на посох, вышел царь на Красное крыльцо наблюдать дивное видение, о котором только что сказала ему тарияца. Долго молча смотрел он на небо, усевшись густой звездной россыпью, на этот таинственный крест, смутно проступавший в небесной глубине, и вдруг, зашатываясь от слабости, прошептал:

Вот знамение моей смерти. Вот оно». В феврале 1964 г. интересную форму природного явления (гало) наблюдала и описала молдавские метеорологи. Небо было покрыто тучей высоких перисто-слоистых облаков. На таком фоне наблюдатели видели шесть «солнц» — одно настоящее пять ложных и пять радужных кругов. Два круга описывали истинное солнце два — ложных, а пятый светлый круг (его называют околосолнечным) описывал небо параллельно горизонту. К большому кругу сверху прищипала радужная дуга. Вот как объясняет «знамение», которое испытал Иван Грозный, и форму гало, наблюда-

емую и описанную молдавскими метеорологами, кандидат философских наук В. Меленца «От солнца которое стоит низко у горизонта или уже ушло за горизонт, тянется вверх длинный светящийся столб его искаженное изображение. И одновременно над солнцем видна часть гало светящийся столб пересекает ее и образует большой светлый круг».

Иной раз гало похоже на старинный рыцарский меч. На фоне вечерней зари он может казаться красным (вот откуда идут свидетельства летописцев о том, что они ясно видели на небе окровавленные мечи!).

Можно увидеть сразу два креста, когда на небе появляются только вертикальные части гало-круга и часть горизонтального круга, который примыкает к Солнцу. Пересекаясь, они образуют кресты. А иной раз здесь видим лишь светящиеся пятна — ложные солнца.

Разнообразных форм гало очень много, порой удивительных, редкостных. Но все они находят свое естественное научно правильное объяснение.

Венцы вокруг Солнца и Луны. Это радужчатые цветные круги, почти вплотную прилегающие к светилам. Венцы ярче окрашены чем гало, он более широкий (табл. IV). Венцы отличаются от гало еще тем, что у них обратный порядок чередования цветов, то есть внешние круги венцов красного цвета, а внутренние голубого. Венцы возникают вследствие рефракции света при его прохождении не через ледяные кристаллики, а через мелкие капельки воды и ледяные иглы, образующиеся в более низких неплотных облаках.

Венцы вокруг Солнца и Луны — важные признаки приближения ненастья. Их чаще можно наблюдать около Луны, а вот около Солнца они, как правило, теряются в блеске его лучей, вокруг звезд венцы слабые и часто незаметные.

При наблюдении за венцами следует замечать, меняют ли они свои размеры с течением времени. Установлено, что радиус венца зависит от размеров частиц, образующих облако. Если венцы уменьшаются и яркость цветов становится расплывчатой, значит, водяные капли как ледяные иглы растут, и есть основания ожидать выпадения осадков, то есть наступления ненастной погоды. И наоборот, увеличение размеров венцов их яркости свидетельствует об испарении водяных капель или уменьшении ледяных ягд. Следовательно, можно ожидать ясную погоду.

Увеличение **влажности** воздуха является приметой ухудшения погоды. *Соль высыхает, делается ячею — к сухой погоде, к ненастью соль высыхает — к ветру. Табак сыреет — к сырой погоде, к ненастью. Отсырело подсолнух — не убирать сею на луку, быть дождю. Перед наступлением сырой погоды кожаные вещи становятся гибкими и мягкими. В бачках и других емкостях с засоленной капустой перед смелой погодой на ненастную сверху выступает много рассола.*

При увеличении влажности воздуха увеличивается звукопроводимость. Так раньше коренные киевляне судили о приближении ненастья по звону колоколов Киево-Печерской лавры «Лавра гудет», предупреждали они друг друга. Примета повышенной слышимости звуков

(лая собак, пения петухов, шума от проезжающих поездов, автомашин и т. д.) перед наступлением ненастья действительно имеет под собой физическую основу и закономерность. Это доказано наукой.

Однако эта закономерность достаточно сложна, чтобы доказывать ее здесь. Особенности густота и яркость венцов колокольного звона лавры указывали на повышенную влажность воздуха, что обычно предшествует незамедлительному ненастью.

Наступление дождливой, ненастной погоды предскажет и «чистый барометр», о котором сообщала «Рабочая газета» от 12 декабря 1976 г. «Голубые патрули» учащиеся средних школ Могилев-Подольского района Винницкой области разведали 236 источников. Среди них установили поистине удивительные голубые артерии, например «источник барометра» близ с. Озарнец. Почему его так назвали? А потому, что он безошибочно «предсказывает» погоду за два-три дня перед дождем колодез до краев заполняется водой.

Приближение ненастья предскажет и не обычный «чистый барометр» а с. Бачна Черновицкой области. Это колодез с приделанным к его горловине крышкой. Вода в колодезе прозрачная, холодная. Но вот беда, иногда в колодезе стоит такой шум, что в соседнем дворе слышно. И бывали случаи, когда сильным потоком воздуха,шедшим из колодеза, подымал крышечку, словно не герметично. А перед наступлением солнечной сухой погоды колодез, наоборот, шумно вытягивает воздух внутрь. В дни, когда изменения погоды не предвидятся, в колодезе спокойно

В Украинском бюро погоды объяснили, что это явление вызвано колебаниями атмосферного давления.

Зимой в морозные дни можно иногда видеть как оконные стекла вдруг запотевают, крошечные капельки воды выступают на рамах. Помните слова «плещутся» к ослаблению мороза, к потеплению.

9 февраля 1975 г. Киев, массив Святошино. Ясное, морозное утро. Температура -9°C . Ветер северо-западный, на открытых местах проливающий и рысчатый. Птицы, вздохнув, сидят на средних ветвях кроны деревьев.

Но что это? Оконные стекла запотели, крошечные капельки воды выступили на рамах. Дым из труб, еще недавно поднимавшийся столбом вверх, начал «горбиться» и дополз к земле. Если дым стелется по земле (табл. V) надо ждать плохой, неустойчивой погоды.

Прогноз к смене погоды и потеплению. После 12 ч. дня небо стало покрываться мутной облачной пленкой, через которую едва пробивались солнечные лучи. Тени от предметов нерезкие, расплывчатые. Температура воздуха повышалась.

10 февраля. Ночью выпал небольшой снежок. Утром садная облачность. Температура около нуля. Градусов. Ветер северо-западный, мягкий. Оттепель.

Не подведи капельки воды на окнах, да и дымок хорошую службу сослужил.

Обычно роса — предвестник ясной, сухой

погоды, однако по ней можно предсказать и ненастье.

Если роса вечером вовсе не лежит на лугу, ожидайте дождя.

Если капельки росы утром висят на кончиках листьев или траве, будет дождь.

Тылая светлая ночь без росы — ожидай на следующий день дождя.

Роса скорее высыхает к дождю, тоже самое, если роса не высыхает до полудня.

Если утром туман поднимается, образуя облака, что предвещает дождь, а если он падает на землю — сухою погоду.

Если перистые облака выгибаются узкой длинной полоской, то они предвещают сильный дождь с ветром и бурей.

Если после устойчивой ясной погоды небо становится мутновато-волнистым и покрывается мелкими облаками, скоро будет дождь.

Признаки улучшения погоды

Признаки, предвещающие улучшение погоды, основаны на том, что длительное ненастье приходит всегда с циклонами. Поэтому улучшение погоды возможно тогда, когда циклон уходит.

□ Основным признаком улучшения погоды являются однородный низкий сплошной серый облачный покров, который наблюдается при длительном ненастье. Количество облаков постепенно и равномерно уменьшается. В слоистых облаках образуются разрывы просветы. Появляются кучевые облака, которые движутся в том же направлении, что и ветер у земли (табл. I).

□ После длительной ненастной погоды вечером появляется Солнце, при закате в западной половине неба облаков нет (табл. IV)

□ Похолодание при ненастье — верный признак скорого прекращения осадков. Чем сильнее похолодает тем надежнее прогноз. В лесу значительно теплее, чем в поле.

□ Если ветер усиливается во время дождя и направление его меняется против часовой стрелки значит, циклон проходит над наблюдателем. После пасмурной погоды с осадками следует улучшение погоды. Отсюда и возникла народная примета: *сильный ветер во время дождя предвещает хорошую погоду*.

□ Ветер к вечеру утихает. При закате заря *золотисто-розовая*. Стрижи и ласточки летают высоко (табл. IV)

Радуга возникает в результате преломления солнечных лучей в водяных каплях. При этом белый свет разлагается на спектр. Радуга наблюдается в виде одной, реже нескольких дуговых дуг в стороне противоположной Солнцу, на фоне облаков или пояса падающего дождя. Издавна наблюдая это интересное красивое природное явление, народ подметил ряд признаков. Вот некоторые из них:

Видна радуга — ждите перемены погоды. Высокая и круглая радуга — к ветру, высокая и низкая — к дождю.

Вечерняя радуга предвещает хорошую и утренняя — дождливую погоду (табл. IV)

Радуга видна в после дождя на скоро пропадает, — будет хорошая погода, если держится долго — к ненастью.

Когда возникают две или три ярких радуги, бывает продолжительный теплый дождь.

Обычно радуга появляется, когда идут дожди летом, поздней весной или ранней осенью. Необычное природное явление наблюдали жители г. Горького в зимний морозный день 27 декабря 1978 г. над городом стояла радуга.

Интересному атмосферному явлению дали объяснение сотрудники Горьковской гидрометеослужбы. Дело в том, что при больших морозах и воздухе могут образоваться снежные кристаллики. Яркие солнечные лучи, преломляясь в них, рисуют в небе яркую радугу, которая и украсила этот предновогодний декабрьский день.

Предсказателем изменения погоды может быть и обыкновенный городской трамвай. На моторном вагоне трамвая поднимается булавка, по которому поступает электроэнергия. Иногда булавка отскакивает от провода, и тогда появляется искра. При дневном свете она почти незаметна, зато с наступлением темноты сверкает ярко. От этой искры расплавляются частицы медного провода, которые сгорают затем зеленым пламенем, окруженным синим сиянием, так называемым ореолом.

Оказывается, цвет искры не всегда одинаковый — он зависит от состояния погоды. Если воздух сух, вспышка бывает частая и яркая и ней преобладает ореол, а искры не видны. Это признак предстоящей ясной погоды. Если же ореол светится слабо и в нем ясно видна зеленая искра («трамвай искрит» так говорят в народе), значит, воздух сильно увлажнен и следует ожидать осадки.

Признаки появления заморозков

Весна-й, в начале лета или ранней осенью ночью, под утро, температура нередко падает ниже нуля градусов, наступают заморозки. Хотя они обычно продолжаются недолго (всего несколько часов), но бывают губительны для растений. Особенно опасны весенние заморозки, так как они задерживают развитие сельскохозяйственных культур, снижают урожай плодовых и овощных. Так может произойти, если заморозки появятся в период цветения садов или образования завязи. Осенние заморозки вызывают преждевременное опадание листьев, их порчу. Очень плохо переносят заморозки огородные культуры. Огурцы часто гибнут при самом незначительном понижении температуры ниже нуля градусов. Растения очень чутко реагируют на окончание и наступление заморозков, и не случайно люди издавна по растениям прогнозируют заморозки.

Например, в мае месяце поднимаются из глубины водоемов от корневника листья кубышки (листья белой, табл. VIII). Если весна идет на поверхность водоема лист - конец ночным заморозкам. При наступлении июня листья кубышки белая скрывается в воде.

Черемуха цветет перед последними весенними заморозками, то да как листья березы желтеют перед ранними осенними.

Наиболее опасны поздние весенние или ранние осенние заморозки, наступающие после длительного периода теплой погоды.

После вторжения арктического воздуха, даже с положительными температурами днем, ночью происходит его местное радиационное

выхолаживание. Очень важно вовремя предупредить соответствующие районы об опасности. Однако предсказать заморозки трудно. Иногда они поражают небольшие участки, что в большинстве случаев зависит от местных природных условий.

□ В сухом воздухе и на поверхности сухой почвы вероятность заморозков больше, чем в воздухе с высокой влажностью или на поверхности влажной почвы.

□ На почве заморозки сильнее, чем в воздухе. Если почва прогрета и влажна, заморозков может и не быть.

□ Заморозки в низких местах более вероятны, чем на возвышенных. Охлажденный воздух с холмов стекает в низины, балки. Поэтому низкие места больше подвержены заморозкам.

□ Частые и сильные заморозки наблюдаются на лесных полянах, где нет ветра, чем сильнее ветер тем меньше вероятность местных заморозков.

□ Если вечером или ночью появился туман или небо затянуто облаками, заморозков не будет.

□ С вечера или ночью появилась роса, сильно ослабляется заморозок, а часто прекращается совсем. Происходит это потому, что при выделении обильной росы выделяется большое количество тепла, которое нагревает приземный слой воздуха. Если небо на ночь покрывается тучами и усиливается ветер, уроны заморозков нет.

□ Если весной ожидают ясную, тихую и прохладную ночь, необходимо проверить возможность заморозков с помощью специальных

расчетов. Наиболее простой способ расчета был предложен русским метеорологом, профессором П. И. Броуновым. Измеряют температуру воздуха в тени в 13 и 21 ч. Определяют разность показаний. Например днем температура была $+10,2^{\circ}\text{C}$, а в 21 ч $+3,4^{\circ}\text{C}$. Разность составляет 6,8. Для удобства расчетов можно пользоваться специальноным графиком (рис. 1).

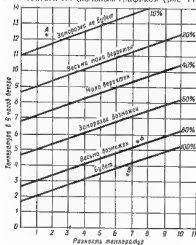


Рис. 1

На нем, по горизонтали нанесены разности между дневными и вечерними температурами от 0 до 11 $^{\circ}\text{C}$. По вертикали отложены температуры в 21 ч. Косые линии обозначают вероятность наступления заморозков в процентах.

Десять долей градусов на графике не показывают. Мысленно делим расстояние между тремя и четырьмя градусами на десять частей и берем четыре равные части. Отыскав точку на оси ординат графика, движемся вправо до пересечения с линией, соответствующей разности температур равной 6,8. Место пересечения этих линий показано точкой В. Она лежит ниже косой линии, показывающей сто процентную вероятность заморозков.

Рассмотрим второй пример. В 13 ч температура была $+13,8^{\circ}\text{C}$, в 21 ч $+12,3^{\circ}\text{C}$. Разность равна 1,5. Находим на графике точку пересечения линий, соответствующих температуре воздуха вечером, и разности температур днем и вечером. Точка (на рисунке обозначена буквой А) лежит слева от косой линии с отметкой 10% и показывает полную невозможность наступления заморозков.

Третий пример. В 13 ч было $+13^{\circ}\text{C}$, в 21 ч $+5,6^{\circ}\text{C}$. Разность равна 7,4. Находим точку Б на пересечении соответствующих линий. Она лежит близко к косой линии, указывающей на большую вероятность (80%) заморозков. Если нет смягчающих признаков (например, увеличения облачности), надо принимать все меры для защиты растений.

Ограничимся предсказанием заморозков одним этим способом, хотя указанные выше рекомендации и не дают полной уверенности в том, что все заморозки будут предугаданы.

Особенно коварной бывает погода в мае в это время наблюдаются частые похолодания утренние заморозки. Следует знать, что холод губителен для нераспустившихся бутонов яблона уже при температуре $+4^{\circ}\text{C}$, для распустившихся цветков при $+2^{\circ}\text{C}$, а завязи плодов погибают при $+1-1,5^{\circ}\text{C}$. Что же делать? Надо заранее приготовить материалы для устройства дымовой завесы. На участке площадью 600 кв. метров требуется не меньше восьми десятка куч, в которые надо плотно уложить дрова, хворост, влажные опилки, листья и навоз на расстоянии не менее двух метров от деревьев. Дымовые кучи зажигают когда температура воздуха снижается до $+2^{\circ}\text{C}$. Плотная дымовая завеса особенно нужна перед восходом солнца, так как именно в это время заморозок достигает наибольшей силы. Дымление прекращают через два часа после восхода солнца. Часть приготовленных куч прибергите на случай, если заморозки повторятся.

Признаки грозы

Многим природным явлениям мы не придаем особого значения, воспринимая их как что-то само собой разумеющееся. А вот гроза, видимо, не оставляет равнодушным ни одного человека на земле.

Не зная истинной причины возникновения грозы, грома и молнии, древний человек, полный предрассудков и суеверий, считал это явление сверхъестественным. И не случайно главным богом у древних греков считался гро-

мовержец Зевс, древние славяне поклонялись и приносили жертвы богу грома Перуну, место которого позднее занял Илья-пророк, «громыхающий по небу в колеснице».

Ослепительные вспышки света, оглушительные раскаты грома нагоняли на первобытного человека страх и ужас. Люди думали, что молнии — это огненные стрелы, которыми боги поражают провинившихся. Для них они были страшными и загадочными. Но несмотря на страх человек внимательно наблюдал и изучал это проявление стихии. Потребовались сотни тысяч лет упорного труда многих поколений исследователей, прежде чем были объяснены научно и гроза, и ее вечные спутники гром и молнии.

Известно, что возникновение грозы связано с развитием мощных восходящих потоков воздуха, электризацией капель воды или кристалликов льда в тучах.

Молния. На всех языках это слово говорит о мгновенном кратковременном явлении в природе. Глаз человека не может уловить ее всю сразу за столь короткий миг. Что же такое молния? Ученые говорят о ней, как о большой электрической искре. К мысли, что природа молнии — электрическая, впервые в XVIII веке пришел великий русский ученый М. В. Ломоносов (1711-1765). В 1743 г. он



Рис. 12

создал первую научную теорию происхождения гроз. С тех пор накоплено огромное количество данных об особенностях грозовых явлений. Процесс возникновения молнии сегодня уже хорошо известен. Когда капли воды в облаке начинают замерзать, то сначала превращается в лед их поверхность и при этом заряжается положительно. А в центре капли остается вода, заряженная отрицательно. Потом и она превращается в лед, но, замерзнув, часто разбивается на «шарики». Осколки его оболочки, несущие положительный заряд, взмывают в верхнюю часть облака. А центральное ядро капель устремляется вниз, передавая земле отрицательный заряд. В итоге система «облако — земля» превращается в своего рода гигантский конденсатор, между облаками которого и проскакивает мощная извилистая искра — молния (2). При этом воздух раскаляется до 25000—27000 °С. Давление в нем повышается до нескольких тысяч атмосфер, происходит как бы гигантский взрыв. Звук от взрыва воспринимается нами как гром. Раскаты грома слышны потому, что при большой протяженности канала молнии звуковые волны от отдельных его частей приходят к наблюдателю с разной задержкой. Они могут доходить до нас не только прямым путем, но и отражаясь от различных частей облака и от земной поверхности.

Обычно гром мы слышим после того, как видим вспышку молнии. Это объясняется тем, что свет распространяется почти мгновенно, тогда как звук имеет скорость 330 м/с. Та же картина и с молниями: если между вспышкой молнии и громом проходит скажем 6 с, это означает

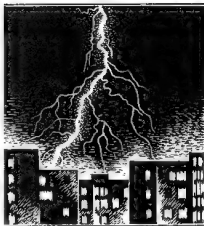


Рис. 23

что гроза удалена от нас на расстояние почти 2 км.

Ученые изучающие атмосферные процессы различают несколько видов молний: линейные, реже точечные и шаровые. Есть внутрислойные разряды, когда молнии замыкают соседние облака. Чаще всего мы не видим ярких каналов таких молний (они скрыты толщей облаков), а только больше замечаем освещенное пространство — рассеянное свечение.



Рис. 14

облака, которое называют еще плоской молнией. Бывают молнии летящие из облака горизонтально. Такие блуждающие молнии иногда распространяются на расстояние до 50 километров (рис. 13, 14). Бывают молнии ленточные — будто бегущие по горизонту, повторяющие при разрядах оду и ту же форму. Но самая распространяемая — молния между облаком и землей. Она зигзагообразно идет к земле, имеет много ответвлений, которые также направлены вниз, но не все из них видны для нашего глаза. Редко удается наблюдать шаровую молнию. Это газовый шар, обычно голубоватого цвета размером от 10 до 30 см в диаметре. Он очень легкий и движется обычно вместе с воздушным потоком. Иногда шаровая молния взрывается и причиняет бедствие, особенно когда вместе с воздушным потоком попадает в помещение. Иногда она исчезает бесшумно. Так, к вечеру

над Белой Холуницей (Каргожанская область) разразилась гроза. Ослепительно сверкнула молния, ударил гром и в дом рабочего за вола Н. Ковальникова вкатился огненный шар.

Пройдя по квартире, шаровая молния приняла массу неприятностей: перебила электрическую проводку, а русскую печь треснула так, что та вся потрескалась. «Поблизав» в доме, молния вышла раму на веранде и ударила в огород, оставив хозяевам на память о себе воронку около полуметра. По счастливой случайности и в квартире не оказалось, поэтому никто не пострадал.

Несмотря на опубликованные за последние 120 лет тысячи с лишним наблюдений и без малого два десятка подробных и углубленных анализов, в том числе две монографии, ряда шаровой молнии и на сегодня остается одной из величайших загадок грозной активности. Шаровая молния — явление не более редкое, чем линейная молния. Только на территории СССР ее ежегодно видят 1 млн человек. Однако до ученых доходят сведения менее чем 0,1 процента этого большого количества людей. Значительная часть информации пропадает. Уважаемый читатель, если Вам Вашим родственникам или знакомым приходилось встречаться с шаровой молнией, напишите об этом по адресу: 119117, г. Москва, Г-117, ул. Погодинская, 10. Институт общей и коммунальной гигиены им. А. Н. Сысина АМН СССР или 150000 г. Ярославль, ул. Советская, 14, университет «ИМ».

См. Прил. 1978. 18 сент.

Как вы знаете, часто ли гремит гром над нашей планетой? Тысячу раз в году, две тысячи. Нет. Ежегодно над землей молнии свисают в среднем более 3 млрд. 600 млн. раз. Это значит, когда на нашей руке часы отсчитают одну секунду, в разных концах земного шара их менее 100 раз гремит гром.

Наиболее частой дней с грозами наблюдается в тропических и экваториальных странах. Самые грозозаводные места на нашей планете — остров Ява. Молнии там сверкают 322 дня в году. На материках грозы бывают чаще, чем на морях, количество их убывает от экватора к полюсам. На полюсах гроз почти нет.

В Советском Союзе больше всего дней с грозными наблюдениями на Камчатке (до 60 дней в году), в центральных областях Украины (до 40), на Южном Урале (до 30 дней в году). Много гроз на юге Сибири, Приморского края и также в Казахстане и на Алтае. Грозные явления чаще бывают во второй половине дня между 15 и 18 ч.

Молния причиняет огромные материальные убытки, уносит по несколько тысяч жизней в год. Но молнии приносят и пользу. В своем молниеносном полете они успевают вытянуть из воздуха миллионы токи азота, сплести их и влить в землю — это бесплатное удобрение обогащает почву. Сейчас ученые много стран думают над тем, как заставить молнии в полную силу работать на человека.

Вы идете по лесу. Вокруг прекрасные стройные деревья. Но вот вы замечаете, что од из них сильно изуродован, словно какой-то сказочный гигант сорвал с его ствола полосу коры от корня до самой верхушки. Эта стран-

ная рана на стволе — результат чудотворной силы молнии, ударившей в дерево. Это она оставила своеобразный необычный «авторграф».

Потоме что в одни периоды деревьев молнии ударяют чаще, в другие реже, а некоторые почти не трогают. Об этом лесовья рассказывают сами, выставляя напоказ рубцы гроз. Обширные Окобе незначительны боевые шрамы у дуба.

Передко можно увидеть дуб, у которого испорчен ствол от верхушки до корней (рис. 15).



рис. 15

Еще в древности было известно, что из всех деревьев молнии чаще всего поражают дубы. Еще древние славяне называли дуб «перуновым деревом» по имени бога небесного огня — Перуна.

Почему же молнии отдают предпочтение дубам? Ученые объясняют это тем, что корневая система дуба очень развита и проникает глубоко в землю, достигая водоносных слоев. Поэтому дуб служит отличным громоотводом.

В какие же породы деревьев молния ударяет чаще, а в какие реже и почему? Статистика показывает, что чаще всего молнии ударяет в высокие дубы и тополя, растущие на открытой местности. Молнии поражает так же ель и сосну, реже акацию и почти не трогает клен, орешник, а на юге — лавровое дерево.

Так из 100 ударов молнии на дуб приходится 54, тополь — 24, ель — 10, сосна — 6, бук — 3, липу — 2, акацию — 1. Во многих литературных источниках указывается, что надежнее укрытием во время грозы могут быть березы и клен. Но против такого утверждения придется и возразить. И вот почему. В двадцати километрах от Житомира есть поселок Денеша. Места там удивительно красивые. Меж высоких холмистых берегов течет Тетерев. Рядом — прекрасный лес — урочище «Цыганские дубки». Но место это грозоопасное: почти каждое десятое дерево (дуб или сосна) имеет хорошо видимые следы молний.

Не обошла вниманием молния и березу, оставив глубокую борозду по всему стволу до самой земли.

Вот другой пример. Днем 8 июня 1977 г. под городом Михайловском (Свердловская область) прошла сильная гроза. В березу, стоящую на пустыре возле одного из старых домов, ударила молния. Она расколола ствол пополам, полностью очистив его от коры!

Выходит, что береза тоже не совсем надежное укрытие. Иначе говоря *под любыми деревьями небезопасно прятаться от грозы*.

Считается, что в нормальных условиях атмосфера всегда заряжена положительно, а земля вместе с растениями — отрицательно. Установлено также, что в зависимости от структуры растения имеют и разную электропроводность. «Уязвимость» дуба, тополя и хвойных пород связана с их структурой и глубоким залеганием корневой системы, что относительно уменьшает сопротивление и этим как бы притягивает молнии: мгновенный разряд атмосферного электричества. Поэтому мы чаще всего на этих деревьях и видим следы молний.

Наиболее часто молния бьет в высокие предметы, возвышающиеся над окружающей местностью.

Многие боятся грозы, особенно когда она приходит прямо над головой, когда все небо в молниях и грохочет гром. Бояться, разумеется, не надо, но соблюдать осторожность во время грозы необходимо. Разряды атмосферного электричества могут нанести большой ущерб народному хозяйству и оказаться опасными для жизни, если своевременно не принять мер предосторожности. Опасаться надо молнии, а не

См. научно-популярный сборник «Человек и стихия» № 1 Гидрометеопедат 1979, с. 77.

• предрассудки, отголоски языческого поклонения грозе и грому. Например: «Чем сильнее первый удар грома по весне, тем лучше будет урожай». Однако среди народных примет о грозе есть и правдивые. Вот некоторые из них:

Утром слышен гром — вечером дождь

Молния на западе — дождь следом

Гром гремит долго и нерезко — к ненастью, если же отрывисто и непродолжительно — будет ясно

Если же гром гремит непрерывно — будет град

Если летом при холодной дождливой погоде гремит гром, следует ожидать длительной прохладной погоды, часто с дальнейшим понижением температуры

Вода темнеет в реках перед бурей с грозой

Лучи солнца темнеют — к сильной грозе. Муравьи прячутся к сильному дождю и грозе

А вот какие долгосрочные прогнозы погоды «старейшие» народные метеорологи на основании многовековых наблюдений за грозовыми явлениями

Гром ранней весной — перед холодами

Первый гром при северном ветре — холодная весна, при восточном — сухая и теплая, при южном — теплая, при западном — мокрая

В апреле гром гремит — вредно ржи и ячменю (ранняя весна)

Если летом часты зарницы — будет урожай

Гром в сентябре — теплая осень

Октябрьский гром — к малоснежной зиме

Проверьте эти приметы



Рис. 6

• Теперь рассмотрим случаи, как можно предвидеть грозу, используя местные признаки: цвет неба, облаков, силу и направление ветра, давление, влажность и температуру воздуха. Прежде все надо хорошо запомнить главное: *гроза редко бывает в холодную погоду*. В наших широтах она бывает с мая по сентябрь.

Отмечено, что грозы наблюдаются в кучевых дождевых облаках. Поэтому приход грозы можно предвидеть, если внимательно наблюдать за облачностью.

Кучевые облака появляются с наступлением весны. Их можно наблюдать летом и теплом осезать. Бывают кучевые облака «хорошей погоды» (рис. 16). Редко бывает солнечный день, чтобы к 10—11 ч не начали образовываться кучевые облака. Таких облаков становится больше всего в послеполуденные часы, а в вечеру они опять рассеиваются.



Рис. 17

Как известно, при небольшой влажности и слабом вертикальном восхождении воздушных масс кучевые облака превращаются в хорошую погоду. При других условиях они развиваются в мощные кучево-дождевые.

В летние дни можно наблюдать, как кучевые облака начинают гроздиться в виде гор и башен (рис. 17), их широкое основание темнеет, а вершины ослепительно сверкают в лучах солнца. Такие облака называют ба-шеннообразными или мощными выюкокучевыми. Их мощность от основания до вершины часто достигает нескольких километров. Обычно они появляются в ранние утренние часы, и через 5-10 ч следует ожидать грозы. Развиваются они очень быстро. Вершины затуманиваются, теряют четкость своих очертаний и от нее во все стороны начинают как бы отрастать перистые облака, очень напоминающие обычные метлы или хвосты животных. Вскоре вершины приобретают форму наковальни. Из такого облака летом следует ожи-

дать грозу с сильным дождем, а возможно и с градом.

Узнать о грозе вы можете за несколько часов по некоторым признакам.

☐ *Солнце мутное, спряталось за облачную пелену.*

☐ *Большая влажность, «парит», душно.* Так объясняется влажность и «паротной» приметы *духота без грозы не обойдется.*

☐ *Облака быстро меняются и сливаются в темную сплошную массу.*

☐ *С самого утра (иногда даже до образования кучевых облаков) резко усиливаются радиотемперы.*

☐ *Перед ночными грозами вечерняя заря имеет красноватый оттенок, и заходящее солнце тоже красное.*

☐ *Днем была гроза, но после нее не похолодало.* Ночью снова можно ожидать грозу.

☐ Если гроза пришла днем и вечерняя заря не имеет багровой окраски, то ночной грозы не предвидится.

☐ После грозы вечером значительно похолодала температура, грозы ночью не будет.

О приближении грозы вам «скажут» также цвет неба и роса, необыкновенно сильное мерцание звезд, вечерняя радуга, зарница. Днем цвет неба в просветах между кучевыми облаками голубой и лишь у солнца белесоватый. Росы нет совсем, а если и есть, то она держится до полудня.

Помните, грозы иногда приходят без ветра, называлась молнией, почти незаметно.

О грозе предупреждают и птицы: они начинают кричать, низко летают над водой и даже черпают ее клювами.

«ЖИВЫЕ БАРОМЕТРЫ»



Однажды моряки судов, находившихся в Архангельске, оказались в сложной ситуации: начался июнь, а северо-восточный ветер так прижимал льды к матерку, что нельзя было и думать о плавании на восток. Метеорологи не сообщала, когда очистится небо.

Но вот один из старых капитанов, хорошо знавший Север, неожиданно для всех объявил: «Можно готовить суда. Не позднее чем через десять дней льды расступятся». Многие ему не поверили, однако прогноз опытного моряка оказался правильным: ледяной панцирь стал крошиться. На вопросы любознательных капитанов рассказывал, что, летая с пилотами над льдами, он обнаружил на бесных полях большие стада гринландских тюленей. «Так они ведут себя, пояснил он — в ожидании перемен ветра, благодаря которому лед начинает дробиться и тюлени получают возможность успешнее ловить рыбу. Они могут «прогнозировать» погоду на десять дней вперед».

Это своеобразные «живые барометры», существование которых не всегда удается разгадать.

На перепады атмосферного давления и связанное с ним предостережение изменения погоды остро реагируют большие стаи преданителей

животного и растительного мира и также человеческий организм. За многовековую историю человечество накопило немало примет погоды. Изучение этих примет поможет наблюдателю-любителю природы выработать в себе «инстинкт чувств»: по едва уловимым признакам «считать» и предсказывать погоду.

В далеком прошлом жизнь человека полностью зависела от природы, и он осознавал необходимость наблюдать погоду. Наблюдательность — ценное качество каждого человека. Она требует повышенной зоркости, сосредоточенного внимания, умения ориентироваться в окружающем мире. Наблюдения за природой воспитывают в человеке аккуратность, чувство бережного отношения к окружающей среде, любовь к ней, понимание ее гармонии.

Справедливые упреки своего проводника Дерсу Узала об отсутствии должной наблюдательности не раз выслушивал гусе-лествинник В. К. Арсеньев. В книге «В дебрях Уссурийского края» он рассказывает о таком случае.

Все две стояли хорошая и тихая погода. Но в один из дней, когда В. К. Арсеньев восторгался погодой, Дерсу Узала не согласился с ним.

«Посмотрь ка, птица в роще как тычило рождается кушать. Это хорошо, понимай, будет худо».

Барометр стоял выше, Арсеньев стал понижаться над горами, но он только возмущался:

«Птицы едят по всей местности, и никакой погоды».

Вечером Дерсу сказал Арсеньеву: «Погода капитан

Моя думай здесь надо ночевать».

«В чумах» с рощей тит

«Утром тычило торжались кушать, а сейчас посмотрим, как одной нет».

И в самом деле: перед закатом Солнца птицы все же превратили «погодку живую» в темную, темную, стояла мертвая тишина. Т. е. в роще уже они кушали.

¹ См. Известия 1980. 22 февр.

спрятаться. Деревья и кусты накрепко стоят, и даже не пригнуть, как можно больше дрова, но только не в этот день — а завтрашний день.

В ту ночь Андрей проснулся от того, что кто-то бочком стел «Снег» — должно быть.

Не менее интересен пример исключительной наблюдательности и знания природы провинциком Эдуардовским приводит писателем Г. А. Федосеевым в книге «Тропой испытаний».

«Наш путь пересекло небольшое стадо оленей (двух северных оленей). Эдуардовский газой ручной ошпарил след старого быка дважды, прижав его пальцем к земле, тощю гравля из рук отпал палец, и онка из концы с кожей. А Рукошот предпринимали глазами в сторону убитого стада».

Недавно прочли след не только Голова, где-то близко живут.

Почему ты думаешь, что лис голодный? «При

на».

Старик задумчиво посмотрел на меня.

— Глаза есть, а слепой. Смотри хорошо: засып морские глыбы снег, корни искал, значит, правая, голодный».

Пожалуй, редко кто из нас не примет в свой адрес упрек «глаза есть, а слепой». А ведь если человек не наблюдательный, вряд ли он может и единственно предсказывать погоду, используя местные ее признаки. У горожан большинство заболеваний в человеке природных инстинктов сгущается. Но стоит на чем-то два выбраться на рыбалку, в лес или совершить небольшой туристский поход, как снова обострится слух, точнее делается слух, тоньше обоняние.

Что же нужно делать, чтобы научиться наблюдать? Прежде всего, если вы никогда не вели дневник природы, заведите его. Сначала записывайте то, что, на ваш взгляд, наиболее интересно. Хорошо запомнилось. Например, в зимний период в дневнике можно отметить

самый холодный день января или февраля (обязательно записать, сколько градусов ниже нуля было в этот день).

высоту самого большого снежного и средней высоты снежного покрова.

сколько раз в январе и феврале была оттепель, как ведут себя до и после нее голуби, галки, воробьи и другие птицы (как видите, прежде, чем наблюдать, нужно изучить птичью местность, самому прикинуть, что-то необычное в их поведении).

конечные первой сучья, первой лужной водоем, и самой первой тропинки. А потом вы будете встречать первых перелетных птиц, грачей и скворцов. Запишите дату вскрытия реки, начала цветения черемухи и обязательно обратите внимание на состояние погоды в это время. Давно подмечено, что последнее заморозье приходится как раз на период цветения черемухи. Природа редко изменяет своей «традиции». В народе этот период весны называют «черемуховыми холодами». Например, в 1974 году почти на всей Восточно-Европейской равнине во время цветения черемухи по ночам наблюдался заморозок. В Москве 21 мая расцвела черемуха. В этот день тяжелые свинцовые тучи закрыли солнце. Начался холодный морозный дождь, перепадавший в колючий снегопад.

Потом вы встретите весну, лето. В дневнике отметьте наиболее интересные явления происходящие в природе: прилет птиц, появление первых цветов и т.п. Попробуйте установить последовательность зацветания обычных для вашей местности растений. Всегда и везде медуница зацветает позже мать-и-мачехи и

равные булавочки, они же зацветают равные яблоны

Наступление тех или иных явлений в жизни растений и животных связано с метеоорологическими условиями (с погодой), а нередко и друг с другом. Иногда рилетает, когда зазеленеют кроны ласточки и стрижи — когда появятся достаточно мелких насекомых, а затем и тетушки начнут метать икру, кгда вода немного прогреется

Не менее интересны наблюдения пчело-явления выяснить, почему ости местного микроклимата Южный и северный склоны холма и оврага отличаются своим микроклиматом на южном склоне зима весна начинаются раньше, чем на северном здесь раньше е набухнут и распустятся листовые почки, раньше начинается цветение То же и в овраге, но здесь нужно различать северный склон, то есть склон на северной стороне оврага, и южный, обращенный на север он будет на южной стороне оврага) Даже в городе в разных частях его, микроклимат разный, и не в один день зацветают в центре и на окраине в южной и северной частях города сирень, белая акация и т. д.

Во время наблюдений обращайтесь внимание на разницу в сроках зацветания растений южных и северных склонов оврагов, опушек и лесной чаши и т. п., то есть растений, растущих в разных условиях освещения, нагрева, влажности. Обязательно отмечайте эти особенности в дневнике. Летняя природа настолько богата, что невозможно уследить за всеми ее явлениями. Летом цветет много растений, созревают плоды, у птиц вылетают из гнезд

птены. Обильный материал для записей дают насекомые. Поэтому можно ограничить наблюдения лучше иметь не разнообразные записи в дневнике, но зато более полные. А осенью опишите начало листопада, когда собрались в стан грачи, когда был первый иней, первый мороз, первый снег. Но уже наблюдения одного года дадут много ос

Итак из года в год, накапливая все больше и больше материалов наблюдений, вы сможете определить даты наступления тех или иных явлений природы в данной местности, то есть составить календарь местной природы.

Изучением сезонного развития природы, определением связи между природными явлениями занимается наука фенология.

Условия географической среды могут быть различными даже в двух небольших смежных районах, поэтому для изучения фенологических явлений необходима густая сеть наблюдательных пунктов. Но изучение особенностей природы огромных пространств нашей Родины трудно. Вот почему в школах, колхозах, совхозах, районах необходимо организовывать «кружки любителей природы», местных фенологов. Фенологические наблюдения помогут вам заглянуть в увлекательный мир природы, открыть много интересного.

В одиночку наблюдать природу трудно, поэтому загляните в красочный или другой природоведческий кружок и примите в нем активное участие. Прочитайте кни и таких мастеров описания природы С. Т. Аксакова «Рассказы и воспоминания охотника о разных охотах» и «Статьи об охоте», И. С. Тургенева «Записки охотника», М. М. Придвина «Жи

«Лендарь природы» и «Лесная капелла», И. С. Соколова Микитова «По охотничьим тропам» и «На реке Невестинце», В. К. Арсеньева «Дерсу Узала» и «Сквозь тайгу», Г. А. Федосеева «Мы идем по Восточному Саяну», «Гровою испытаний» «В тисках Джугдыра» «Смерть меня чаждет», «Последний костер», В. А. Соколухина «Третья охота»

Это не значит, что прочитав эти книги, вы научитесь наблюдать. Чтобы научиться наблюдать, прежде всего нужны собственный опыт и практика. Ведь наблюдая природу, можно увидеть и то, о чем в книгах еще не написано. Участвуя в экскурсиях, походах и путешествиях, используйте опыт бывалых людей. Хорошо ходить по лесам с человеком, знающим и любящим природу. Идешь с ним и словно листаешь странички интересной книги: все ему знакомо и понятно в лесу. Приведем такой пример, взятый из книги В. Н. Иванова «В дебрях Междуречья».

«Адепц определна К ночи дождик собирается. Мои приметы таковы: бурю-длин светит — быть дождю. гуси не в мору нарадуют, тоже к ненастью, кедровки в нину летают, дождь будет с сильным ветром. муравьи скрываются, а которые еще наверху так едва ползут — погода испортится издалоу. Выт глядите, плакучая ива уже обросла, дождь будет скоро. Хвоя лист менины, лучшая примета. А, ясной погоде хвойный раз вертикаются, делаются шире с личком восхождение в дождю сжимаются, становятся круглыми».

Наблюдение — одно из основных средств познавательных способностей, которые необходимы человеку любой специальности. Наблюдение развивает логическое мышление, помогает формировать знания.

Начинать наблюдения можно с изучения следов животных. Сколько следов зимой пересекает лесную лыжню? Все ли вы их знаете? Попробуйте однажды, собравшись в поход, вооружиться «Спутником следопыта» А. Н. Формозова и найти в нем объяснение каждому записанному в вашем дневнике явлению природы.

Народные приметы погоды следует записывать и систематизировать. Собраные вами приметы надо проверить, сравнивать с фактической погодой.

Приведем пример записи в дневнике.

Место наблюдений: Ань, маэстр Савтомини. 11.12 и 13 июля 1975 г. стояла устойчивая, сухая, жаркая погода. Температура $+26$ — $+28$ °C. Особенно жарко было 13 июля. При внимательном наблюдении удалось заметить признаки протекания ее перемены: в годы утром солнце рикрыто прозрачней, кисейн, безоблачный пейзаж, оной.

сильный аромат цветков насекомых, особенно сибирский нектар.

звонкая жилая ество облачки, цветки, натыся, и к 17 они полностью покрыли небосвод.

к 20 ч. настушло грозовое, но в северной части горизонта осталась полоса спокойных облаков сероголубого цвета, через которые просматривался багровый красный диск Солнца.

в ночь с 12 на 13 не было росы, усиливался ветер, начался его нагнетание с востока на северозападное (против хода часовой стрелки).

Прогноз на 14 июля: осадки, ветер. 14 июля. Полное подтверждение прогноза. Утром облачно. Температура $+18$ °. Прошел небольшой дождь. К 12 ч. полностью прояснилось, но в 14 ч. внезапно появилась грозовая туча, и снова пошел небольшой дождь. Сильны рикаты грома. В 17 ч. гроза, ливневый дождь и шквалистый ветер. К 8 ч. настушло жаркое прояснение. Ветер стих. Ласково заиграло солнце. Закат летний. Высоко летали ласточки — к весну.

Звери, птицы, некоторые рыбы, растения чутко реагируют на предстоящие изменения погоды, способны «предсказывать» дождь, пестер, мороз, оттепель, тропу.

Способность животных организмов и растений «предчувствовать» изменения погоды интересна: ее явление, давний предмет исследования.

Известный автор интересных и полезных книг по биологии Иозет Литвицкий пишет: «живая природа: необъятное поле деятельности 1500000 видов животных, 500000 видов растений, и каждый представитель вида сам себе метеоролог-синтистик. обладатель уникальных совершенствований: сотни миллионов лет биомеханизмов, предельно точно анализирующих физическое состояние атмосферы происходящие в ней процессы»¹.

Некоторые приметы имеют местное значение. Мы же попытались систематизировать приметы погоды, широко бытующие на территории нашей страны, надеясь на то, что читатель выберет наиболее приемлемые для своей местности и дополнит недостающие из своего опыта.

Растения — предсказатели погоды

Человек давно заметил, что у многих растений балансу перемен погоды изменяется положение отдельных частей. Они могут уловить то, что не под силу нашим органам чувств: такая способность зеленых «детей солнца»

объясняется зависимостью их жизни от условий среды: температуры, влажности и давления воздуха, а также от солнечного света.

Дело в том, что растения в отличие от животных, в борьбе за жизнь и сохранение потомства не могут убежать или улететь от непогоды: сироятся в благоприятном месте. Поэтому они по своей природе очень чувствительны и своевременно реагируют на малейшее изменение состояния атмосферы. Одни растения перед дождем закрывают цветы, чтобы защитить от загрязнения пылью и уменьшить теплоотдачу, другие — при низкой относительной влажности воздуха уменьшают испарение, обильно выделяя ароматный нектар, привлекающий крылатых тружеников: пчел и других насекомых, третьи «сворачивают» листья и складывают соки, четвертые меняют форму и положение листьев. Подмечая изменения в поведении растений, наблюдательные люди могут предсказать погоду.

Растения-«биометров» много (примерно четыреста). Это верные предсказатели погоды. Расскажем о некоторых из них.

Одуванчик (табл. VI) растет всюду. Весной встает из-под снега и становится желтым от тысяч соцветий: одуванчик обочины дорог, деревенские околицы или временно забытые строениями городские пустыри. Его желтые и белые соцветия, собранные в шапочки хохляк семян, настолько обычны, что люди почти никогда не обращают на них внимания. А зря: одуванчик — хороший «метеоролог». *Перед ненастьем цветы его закрываются как бы прячась от солнца.* Отцвет одуванчик, а на месте соцветия появляется белый пушистый

¹ Литвицкий И. Б. Живые барометры. Юность. 1979. №4 с. 95.

шарик. Вероника, каждый видел, как легкие белые парашютики одуванчика разлетаются даже при слабом ветре. Но это в сухую погоду. Перед дождем же ветер никак не может сорвать, словно приклеенные, семечки. А все потому что, чувствуя изменения погоды, растение складывает свои тулупистый шарик как мы так.

Искривло несет «службу погоды» с июня по сентябрь растущая в ельниках **кислица обыкновенная** (табл. X). Листочки у растения кожистые, бледно-салатового цвета, приятно кислые на вкус. К понижению температуры, ненастью растение складывает свои розовые цветки и прижимает к стебелю листики, будто хочет спрятаться от дождя. Посаженная в горшочек кислица может быть прекрасным домашним барометром.

Интересно наблюдать за **луговым клевером** (табл. VI). Дикорастущий клевер широко распространен в пределах нашей страны. Культивировать его начали в конце XVIII века. Растение чутко реагирует на тепло, влагу и на изменения атмосферного давления. К ненастью клевер складывает свои листочки и склоняет головки, а перед устойчивой хорошей погодой стебли и листья его расправляются, соцветия поднимаются вверх.

Как трудно найти в весеннем лесу единственный скромный цветок фиалки. **Фиалка** (табл. VII) — символ проснувшейся природы ее весенних сил и молодости. Вот почему фиалку почитают издателя. К тому же она хороший барометр. Раскрыт цветок, смотрит она на мир веселым фиолетовым взглядом, будет хорошая погода. Перед ненастьем растение закроет

цветок и поникнет, словно показывает всем своим видом, как ему грустно расставаться с солнышком.

То же происходит и с **маргариткой** (табл. VI). Перед ненастной погодой ее цветки наклоняются так низко, что почти касаются земли.

Посмотрите к обычному **ползучему выюнку** (табл. VI). Его считают ядовитым и одним из самых вредных, хотя и самых изящных сорных растений на юге. Красивые белые розовые воронки цветков пахнут нежным, приятным запахом миндаля. Стебель со стреловидными листьями либо стелется по земле, либо выстел по стеблям соседних трав. Его много по обочинам дорог и на местах, примыкающих к посевам зерновых культур. Выюнок использует соседей только как механическую оторку, без какого-либо стремления пожить чужим соком, питается благодаря наличию у него собственных корней и зеленых листьев. Но, разрастаясь, он стесняет соседей своими обильными и может уменьшить урожай зерновых чуть ли не на четверть.

В природе есть другой вид выюнка — с более крупными белыми цветками. Он не относится к сорным травам, так как обычно растет на влажных местах, в оврагах, по берегам рек и т. п. Для нас оба выюнка интересны как предсказатели погоды. Если цветки выюнка закрываются, близок дождь, распускаются в пасмурную погоду к хмурым солнечным дням. Распространены выюнки повсеместно, а цветут с июня до конца сентября.

На сорных пустошах, в оврагах, на обрывах, в пересохших старицах, на пастбищах часто можно увидеть **чертополох** (табл. VI). Это

вечером мы вместе сидели на крыльце дома и перебирали ягоды.

Беспоинданно «прорыв» издался молнии, и потянула в сильный ветерок.

Поворк в кам говорил оживился Колосов. Мы залезли на сеновал. Вскоре начался проливной «дождь».

В лесу в густом травостое, между кустарниками вблизи человеческого жилья под забором, среди тенистых сорняков на огородах, реже в саду растет высокая трава с яркочерными цветками **чистотела** (табл. VII). Стебли ребристые, облиственные, ветвистые. Цветки ярко-желтые на довольно длинных цветоножках, собраны в простые зонтики и расположены на верхушке стеблей и ветвей. Цветет в течение всего лета. Перед наступлением дождливой погоды цветочные венчики постепенно заметно поникают. Пронзрастает он на Кавказе, в европейской части СССР, встречается в Сибири и частично в Средней Азии. На Дальнем Востоке, отсутствует в северных и северо-восточных районах.

На огородах, грядах, в поле, в садах можно заметить траву с мелкими овальными листочками, всегда влажную наощупь даже в сухую погоду. Это свойство растения отразилось и в его названии: мокрица, хотя научное название его **звездчатка** (табл. X). Тонкие белые лепестки ее цветков, разделенные надвое, имеют вид изогнутой звездочки. По ее цветкам можно предсказать погоду: если до 9 ч утра венчик цветка не поднимется, днем будет дождь. Этим «барометром» можно пользоваться все лето, так как мокрица цветет с апреля до поздней осени.

Если небо хмурится, а цветки **лютиков** (табл. VI) открыты, дождя не будет. А бывает так, что небо ни облака, и вдруг среди бела дня цветки лютиков закрываются, ждите дождя. При устойчивой сухой погоде они только к вечеру сжимаются и нынут на подвижных стебельках. С рассветом опять загорается желтое пламя цветков. Лютик весьма распространенная и оголет вся трава. Животные его не едят. В семя примесь лютика не опасна, так как при сильной токсичности самой травы исчезает. Особенно много лютика на влажных дугах. Цветет он все лето, обильнее в конце мая и в июне.

Когда пройдешь ранней весной по дубраве, поразимся два неба. Одно сверху — голубое с шапками облаков, другое внизу — из первых цветов. На тоненьких стебельках синими пышными огоньками уже колышутся **продески** (табл. X). Звездными лоскутками влажного неба кажутся эти цветки. И еще бирюзовыми монетами, затерянными среди узеньких листочков травы. Они так многочисленны, что кажутся с лошными красочными мазками небесных тонов.

Рядом обитают беловато-розовые **ветреницы** (табл. VII). Распускаются их цветки в самое теплое время суток — с 10 до 17 ч. Но вдруг что-то происходит: нежные цветки ветреницы закрываются, а голубая пролеска складывает свои лепестки и слегка изгибает цветоножку жди непогоду, дождь.

Подснежники — первые весенние цветы и верные предсказатели погоды. Их много в ситчатых и березовых лесах, в ольшаниках и по берегам лесных рек.

Представьте рыбака или туриста, заноче-
вляющего на речном берегу. Приснился ему ран-
нее, не взошедший, заложенный легким туманом на-
видной гладью. Сквозь бело-сизую дымку едва
пробиваются первые лучи солнца. Если часы
остановились неизвестно, какой — не беда. В 7-8 ч.
ура из воды начнут подниматься и распы-
ляться бутоны белой кувшинки (табл. VII),
которую иначе называют водяной белой ли-
лией. В давние времена этот цветок считался
«людей танющим», обладающим таинственной
силой помогать путешественнику преодолевать
всех опасностей в пути. Называли его еще
руссы очным цветком — так как он выныскал по-
верх воды, а к вечеру так сильно исчезал под
водой. Вино гласило: лучше не этого растения
зря есть, оно очищает воду. Белая кувшинка
занесена в Красную книгу и охраняется зако-
ном. Это растение можно встретить у нас на
прудах и тихих речных заводях и озерах. Все
морозы знают его: о красном белом с желтой
серединой цветам. Водные белые лилии часто
встречаются целыми колониями. В конце
дня, часов в 17-18, они незаметно уходят
под воду.

Цветок белой кувшинки своеобразным
метелью способна выветить, что лилия опаздывает с
выходом на поверхность. Начало цветения, а
она едва едва поднимается над водой. Значит,
во второй половине дня будет дождь. А уж
если совсем не поднимается из воды, возвра-
щайтесь к чучелу: либо лилия будет затонной
линией, либо наступит похолодание. По листьям
этого растения можно составить долгосрочный
прогноз: если они весной густо покроют поверх-
ность воды, заморозков уже не будет.

На берегах озер, лесных речек, на топких
лесных местах можно встретить травянистое
растение высотой от 15 до 50 см — **белокрыль-
ник болотный** (табл. XI). Початок белокрыль-
ника наполовину окружен большим листом
«крылатом». С одной стороны он зеленый, с
другой — покрыт густыми пушистыми волоска-
ми и кажется ярко белым. В хорошую погоду
этот листок, похожий на крыло птицы, плотно
прилежит к початку, торчит вверх, и его белая
сторона хорошо видна даже издали. За это
белое «крыло» его и прозвали белокрыль-
ником. Перед ненастьем крыло отстает от почат-
ка отгибается. И чем ближе дождь, тем боль-
ше отклоняется крыло, становится в конце
концов под прямым углом к початку. Тут уже
его увидеть не легко. Не видо белокрыль-
ника — мы знаем, что он тут растет — значит
надвигается ненастье. Эта примета верная.
Крыло белокрыльника как стрелка настоящего
барометра. Торчит вверх — значит указывает
на хорошую погоду, наклоняет отклоняется
сгибается о приближающемся дожде, неясно
летит белокрыльник с июня по сентябрь.
На Украине распространен в лесной и лесо-
стойной зонах. Помните, что все части этого
растения ядовиты, особенно плоды, но зато
белокрыльник болотный — верный предсказа-
тель погоды. Проверьте, так ли это.

Очень чувствительна к изменениям погоды
мальва (табл. VII). Растет мальва обычно
в палисадниках, садах. Высокая, с яркими
цветами, она видна издали. Но иногда ее круп-
ные цветы закрыты — это к дождю.

Белые цветы **сердечника лугового** (табл.
VII) перед ненастной погодой тоже микнут.



Рис. 11

В ожидании вождявой погоды не раскрывают своих бутонов роза и шиповник (табл. VII).

В отличие от растений, которые сред дождем закрывают свои цветки, сж. адвывают листья и сами пахнут отъ твиль, которые во влажном воздухе начинают усиленно выделять сладкий сок, нектар. Он-ть, и привлекает насекомых. И так, получается, что при близжаея дождь увеличивается влажность воздуха, усиленно выделяют нектар растения, живутся насекомые. Примерами таких «с. рометров» являются пих в тар с насекомых, могут быть жимолость (рис. 11), дрема (табл. VII). Жимолость довольно оратор, а значим кустарник во многих районах нашей страны. Зимний облик ее таков, что узнать растение в это время нетрудно: ветви кустарника тонкие, беловатые, а почки острые,

тоже светлые и сидят на ветвях попарно, одна против другой. На приход весны жимолость реагирует очень быстро, одной из самых первых, а цветет в самом конце весны, чуть раньше ландыша. К этому времени она уже полностью одевается листвою, прикидает летний вид. Цветение кустарника заметное, привлекающее внимание, особенно насекомых. Цветки жимолости небольшие, белые, несколько причудливой формы: один денется распушкой вверх, четыре других образуют группу внизу, это немного похоже на кисть человеческой руки, где большой палец как бы противопоставляется четырем остальным. Из венчика цветка высунываются пять длинных тычинок и тонкий столбик пестика. Цветение жимолости непродолжительное.

Дрема растет на опушке среди кустов на краю чащбы. Сильно пахнущие цветки ее раскрываются лишь после полного захода солнца, ночью. Днем они закрыты, растение будто дремлет.

Дрему опыляют ночные насекомые. Их привлекает сладкий нектар, а дорогу они находят по желто-белому венчику цветка, заметному в темноте, и запаху, хорошо различимому насекомыми. Вот пролетает в сумерках крупная бабочка — лиловый бражник. Летит мимо и садится на привлеченный цветок. Почему? Значит, спрятала в глубине цветочной чашки дрема свой пахнущий сладкий сок — жди завтра потогоего дня. А если крылатые спешат к цветку, жадно пьют его сок, быть дождю. Дрема усиленно выделяет нектар и издает сильный запах за 9-12 ч до дождя, а жимолость — за 15-20 ч.

Понаблюдайте за желтой акацией и прилетающими к ней насекомыми, а также и за голубой Цветка желтой акации первый «барометр» Перед ясной и сухой погодой и цветках желтой акации очень мало сладкого нектара Немного прилетает на нее и насекомых, если для них нет С приближением нечистоты перед полетом в цветках акации нектара выделяется много (аромат чувствуется за сотни метров) Вот тогда-то и кружит возле нее особенно много пчел и других насекомых

Табак, левкой, доминик (табл. IX) с повышением влажности воздуха начинают усиленно пахнуть Листочки доминика перед дождем поднимаются вверх и складываются

В лесу на полянах, опушках с песчаной почвой часто можно встретить небольшое растение с мясистыми мелкими листочками — **очиток** Если цветки очитка на ночь закрыты то утром будет хорошая погода

Если же она на ночь остается открытой то уже с утра может заглохнуть

На лесных полянах, опушках, на вырубках и среди кустарников, в светлых сосновых и березовых лесах можно заметить **землянику** (табл. X). В мае — июне среди густой зеленой травы, словно хлопья снега, сверкают белозеленые цветки земляники На ночь и особенно перед ненастной погодой цветки земляники поднимаются, это защищает их от осадков которые могут повредить пыльца а также усиливается тепло отлуча Цветки в виде полчищников сидят на длинных цветоножках Пролетит всего месяц и полыхнет над полянами земляничный дух Теперь уже среди зеленой травы, словно драгоценные камни, рассыпаны ароматные ягоды

Некоторые любят собирать землянику, в букетики Красиво, когда на тонких веточках висят душистые ягоды Но красота эта дорого обходится ей После таких сборов на растении остаются незаживающие ранки оно долго болеет и может погибнуть Поэтому, чтобы земляника радовалась всех каждый год своим вкусом урожаем не губите ее собирайте и ягоды Сохраняйте земляничники и оберегайте их от браконьеров!

С июня июля, весь июль и август поля **картофеля** покрываются бело-фиолетовыми цветками Понаблюдайте за картофелем Это не только ценное травянистое растение из культуры которого можно получить более 200 различных продуктов но и «жилой барометр» Перед наступлением ненастной погоды цветочки картофеля нагибаются вниз и листья поникают

Ель (табл. VIII) опускает свои ветви перед дождем чешуйки ее иголок сжимаются а перед ясной погодой ветви поднимаются вверх Наблюдательные сибиряки такжники изваяли по состоянию кроны елей дождь о точности определяют гребетонную погоду (полюс ость репарировать на погоду сохраняется также в сухом дереве у засохших еловых ветвей

Хвоя лиственниц (табл. VIII) в ясной погоде развевается, делается шире с молобком посередине, а к дождю сжимается, становится округлой

Морковь в народе и та предсказывает погоду Ее белый семенной зонтик перед дождем наклоняет

Наряду с такими растениями «барометра» есть растения дающие нам приближающийся дождь «плачем» Если понаблюдать за

клевом (табл. VIII), можно убедиться, что и есть такой «плавающий барометр» - перед дождем у него с черешки в листьях как раз в том месте, где они прикрепляются к веткам текут «слезы» - маленькие капельки жидкости. Перед тем как на листьях **ины** (табл. V, II) появляются капельки. Порой с ее листьев капли каплют так часто, что под деревьями земля становится мокрой. Отсюда, наверное и пошло народное название «плакучая». За несколько часов до дождя «плачут» и осы, избавляясь от лишней влаги.

За сутки или двое до дождя на листьях **конского каштана** проступают «слезы» — липкие капельки сока.

«Слез» этих растений как и некоторых других, верный признак надвигающегося не астья. Причина «калача», выделения нектара, раскрытия и сгибания листьев, так же, как и закрытия и раскрытия цветков, зависание влажности воздуха. Деревья испускают много влаги. Чем воздух суше, тем испарение сильнее, чем влажность воздуха больше, тем испарение слабее. Но вода в растениях испускает все время и когда воздух сухой и когда влажный. Обычно испарение воды листьями происходит почти непрерывно. Это необходимо не только для удаления ее избытка, но и для лучшего поглощения листьями углекислоты из воздуха. Кроме того, испарение охлаждает листья, предупреждая их перегревание в жаркую погоду, а также способствует непрерывному току воды от корней к листьям. Поэтому испарение воды листьями называется транспирацией. Она регулируется деятельностью клеток, замыкающих щели - устьица,

расположенных на листе. Если корни растений поглощают воды больше, чем испаряют листья, накапливается избыток жидкости. Поэтому вода испаряется не только листьями, но и выделяется каплями. Вот почему деревья начинают «калать» и особенно интенсивно перед дождем, когда воздух наиболее влажный. Клея в этом отношении рекордсмен, он начинает «калать» за трое, а то за четверо суток до непогоды.

«Плач» растений физиологический процесс, тесно связанный с водным обменом. Называется он гуттацией от латинского гутта - капля. Таким образом, удаляется избыток воды (в отчасти солей) из растения (ры большим количеством ее в плоде и при высоком содержании водных паров в атмосферном воздухе). Под воздействием корневого давления капельки воды выделяются через водные устья и стекают с листа.

Гуттация чаще наблюдается ранним утром в пасмурную безветренную погоду и перед дождем. Поэтому «плач» растений - важный синоптический признак, указывающий на высокую относительную влажность воздуха. Гуттацию не надо смешивать с росой. Капли гуттационной воды располагаются обычно на краях, кончиках и зубчиках листьев. А роса образующаяся из мельчайших частиц тумана сплошь покрывает всю поверхность листа тонким слоем налетом или мелкими капельками.

Годятся в «живые барометры» и многие водные растения, растущие по сырым местам, берегам рек, прудов, около канав и болот, у которых гуттация выражена довольно сильно.

Такая **плакун-трава**, растение высотой 50-90 см. листья сидячие, ланцетные, на них имеются большие щели, служащие для выделения воды в виде капель в случае избытка ее в клетках тканей растения. Цветки пурпуровые, собранные в густые колосовидные соцветия. Цветет с июня до сентября.

Стрелолист, ежеголовник, телорез (табл. IX) и ряд других. Уже за несколько часов дождя можно увидеть на кончиках листьев этих растений капли воды. Хотя они растут у воды и не испытывают в ней недостатка, все же повышение влажности воздуха вызывает у них ответную реакцию, по которой можно судить и о перемене погоды о предстоящем дожде. Есть также среди декоративных растений немало «синоптиков», предсказывающих своим плачем перемену погоды. В городах и поселках широко распространение получили **канны**. Это растение родом из Америки отличается внимательными высокими стеблями с большими овальными, гладкими и блестящими листьями. Цвет листьев зеленый или красноватый. Высаженные на газонах, канны цветут с июля до самых заморозков, радуя глаз красными, желтыми и пестрыми цветками. Эти растения также могут служить «барометрами», предсказывая дождь своим «плачем».

Вот и примета: если на широких листьях канн по утрам видны прозрачные капельки воды — днем будет дождь.

Из комнатных растений предсказывает погоду **монстера прелестная**. Это многолетнее вечнозеленое растение с очень большими кожатыми листьями округло-капальными с приподнятым «горечком» обуславливающим де-

коративность культуры. На родине монстера цветет в комнатных условиях это бывает редко. Родина ее — тропические леса Гватемалы и Мексики (Центральная Америка). Там она растет в виде мощной лианы с крупными, блестящими, достигающими ширины до 1 метра прикрываясь воздушными корнями в стеблях агг्रेसивно обвивает их взбирается вверх на большую высоту к солнцу и светится сверху на землю. Монстера — широко распространенное общественное комнатное растение, не требовательное к свету и тем температуре. Хотя в комнатных условиях монстера и не испытывает особых перепад в водно-воздушном режиме, все же время от времени и у нее наблюдается густота во влажном воздухе перед наступлением пасмурной и дождливой погоды, а зимой переставая на кончиках листьев монстеры скапливаются крупные капли воды скатывающиеся с растения. Из-за этого монстеру прозвали «плакучей». Но плачет она почти всегда перед дождем.

Приведем еще несколько примеров растений «барометров» с аналогичным принципом действия. Вы внимательно присмотревшись в лесу среди густой травы вы обязательно где-нибудь под деревом или кустарником найдете красные ягоды **костяники** (табл. VIII). Плод ее состоит из 1-6 едва соединенных между собой ярко-красных кислых ягод, внутри которых находится довольно крупная косточка. Стебель и черешки листьев искривлены или овальными изломами. Высота растения 10—25 см. Любит увлажненные места: луг, лес, болото. Цветет в мае-июне. Листья тройчатые с прилистниками, они-то и «рассказывают» о предстоящих

изменениях погоды. Если листья костяники скручиваются в трубочку — понимаете это как синоптический прогноз на «ясно» — будьте уверены — впереди устойчиво-сухое ведро, жаркое солнце. Если листья начнут расправляться — конец ведру. И человек глянет на костянику — заметит и проверит — да, верно, все пчелы гужив летят на пасеку — не погоду чуют.

Во время сенокоса крестьяне обращали внимание на костяничные листочки. Скручен лист — можно растрестать ковыль, сушить сено, начал расправляться — значит через 15–20 часов быть дождю. Их не обманет и сияющее на небе солнце.

Мужской папоротник (табл. VIII) часто встречается в темных лесах, на низких влажных местах. Распространен почти по всей территории СССР. У него листья закручиваются — это верный признак похолодания и сырости, а значит к ненастью.

В число «барометров» попал и **осока** (табл. IX). Ее цветки с обонятельно чувствительными лепестками реагируют на влажность воздуха и уже за день до дождя закрываются. Точно так же ведут себя и другие злаки.

Ранней весной на полях, на песчаной дубовке у ручья, около канав, по обрывам особенно на старых клеверниках кустики и по одиночке появляются сочные, коренастые, чешуйчатые красновато-белые стебельки. Они мясистые и в узлах окружены черной бурой или темными зубчиками. На макушке стебелька нечто вроде вязанного колоска, похожего на вязаный колпачок. Это спороносные побеги **полевого хвоща** (табл. IX) — причудливого, таинственного растения, не похожего на другие

Многим знакомы розовато-белые стебельки хвоща (уставчатый стебель полый внутри как соломинка) тянется кверху без единой веточки. В результате наблюдений установлено, что избыток сока и сломанных ранним утром молодых члеников стебельков претит дождливую погоду. Когда созреют и разлетятся споры весенние стебельки отмирают. Появляются новые побеги. Но они с листьями не похожи на столбики. Это всем знакомые «селочки» хвоща. Они растут все лето и накапливают в корневиках помы за лето для стебельков будущей весны. Понемногу хвощ — вредное растение сорняк. Однако в летних изободах хвоща много кремневых включений, и благодаря этому хвощ часто применяют и в быту, и в производстве. Его «стрелой» чистят железную и стальную тару, а местами эту траву применяют для изготовления изделий из алебаstra. Летние «селочки» полевого хвоща применяются как лекарственное растение.

Читая о народной практике, можно сказать, что анализируя поведение целого ряда растений можно делать правильные долгосрочные прогнозы погоды. Так, люди издавна подметили, что **березы** (табл. XI) очень часто реагируют на все изменения в природе. Хотите узнать, какое нынче будет лето? Присмотритесь к березам: *опышется раньше клена, скорее пойдет дождевое. Если весной береза раньше ольхи выкинет листья — будет лето сухое, а если ольха первая распустится, — замучают холода и дожди.*

Доказанным лето будет и тогда, когда весной из березы течет много сока. А какой будет весна? Об этом березы рассказывают осенью.

Листья начинают желтеть с вертушки — в конце ранней весны, снизу — поздней, а если равномерно — средней. И зиму березы могут предсказать. В начале октября с нее лист не опал — снег ляжет поздно. А если все происходит в свое время, то в конце января — начале февраля будет продолжительная оттепель.

Не случайно народная агрономия, применяя во внимание календарь природы и опираясь на многовековой опыт, учит не пропускать сроков «когда сеять, когда жать, когда «к» рды метать».

По цветению осины (табл. XI) можно определить срок раннего сева моркови, а по цветению черемухи — картофеля. Распускается дуб (табл. XI) — пора сеять горох. Гречиха сея, когда трава хороша. В эти и другие приметы поверенных практикой, немало полезного.

В число долгосрочных прогнозистов вошла и рябина обыкновенная (табл. XI). Это повсеместно распространенное дерево в наших широтах от юга Украины и Кубани до заполярных лесов Хибин до тундрных урочищ Кольмы Курла. Почти по всей европейской части СССР и на Кавказе рябина растет в подлеске смешанных и хвойных лесов. Издавна разводятся рябина в садах и парках, но почему-то больше одиночками, вразброд.

С давних времен человек, присматриваясь к сезонным явлениям природы, подмечал предвестников хорошей и плохой весны, лета и осени и тем самым пытался проникнуть в тайны долгосрочного предсказания погоды будущего сезона. В этом смысле интересны и пока забытые народные приметы, связанные с цветением рябины.

Задела рябина кончились заморозки и устанавливается надолго «рябиновое тепло». Примета верная и подтверждается многочисленными наблюдениями. Проверьте и вы это.

Начало цветения рябины огородникам указывает сеять огурцы и помидоры. Хорошо рябина цвела к урожаю льна. Позднее цветение рябины — к долгой грибной осени.

Принимая еще некоторые приметы долгожданного прогнозирования.

Осина в пушистых сережках к урожаю овса. Когда в мае зацветает можжевельник — верный признак того, что пора сеять ячмень. Если летом очень много полевого осота, зимой будет холодно, если же много щавеля, зима будет теплой.

Если летом на деревьях появляется много желтых листьев, наступит ранняя осень. Отцветают розы — падают хорошие росы. Пока лист на вишне не опал, выпавший снег тает.

На орбе и рябине много плодов — к суровой зиме.

Если в октябре лист с березы и дуба опадает не чисто, — зима суровой зимы, чисто — к теплой мягкой зиме.

Луб ранние ясени лист распустил — к сухой весне.

Дрижный листопад — к суровой зиме.

Если с неба обильно, а грибов мало, зима будет снежная и суровая.

Кожира на луковицах тонкая — зима будет мягкой, толстая и грубая — зима суровая.

Понимайте, так ли это.

Итак, установлено, что растения чутко реагируют на изменения в состоянии атмосферы.

Но чтобы точнее предсказать предстоящую погоду, желательна консультация не одним, а несколькими — разными предсказателями, сравнивать показания одного с показаниями других. Многие любители природы проверяют уже столетиями известные народные приметы о растениих — «барометрах» — а также ищут доверие. Это и полезно и очень интересно. К. Г. Паустовский любивший и понимавший природу природы говорил, что человек, знающий жизнь растений и законы растительного мира, гораздо счастливее того, кто даже не может отличить одуванчик от осины или клевер от подорожника.

Наблюдая за поведением и жизнью растений вы узнаете много о самых заметных признаках погоды. Предназначать погоду

«Крылатые барометры»

Жизнь птиц так же, как и деятельность человека, зависит от состояния погоды. В течение всего, взаимодействия с окружающей средой, постоянно находясь в атмосфере и испытывая происходящее в ней изменение птицы выработали высокую чувствительность к изменению атмосферного давления, умели даже осязательно ощущать скопление в атмосфере электричества перед грозой и т. д. Это проявляется в их поведении, пении, криках, отдельных криках тревоги и отлета. Поэтому в некоторых случаях многие из народных примет погоды основаны на наблюдениях за жизнью и поведением птиц. Они прекрасные синптики. Есть несколько удивительнейших способностей птиц. Вот что об этом пишет профессор Банкирского сельскохозяйственного института И. Ф. Заячков:

«... полагают, что прогностическим способностям птиц помогает наличие у них пневматических костей. Кости у животных по форме подразделяются на длинные трубчатые, длинные дугообразные, короткие, плоские и смешанные. Длинные трубчатые кости, расположенные в конечностях, служат рычагами движения и в то же время могут выполнять опорную функцию. Внутри трубчатых костей есть полости, заполненные обычно костным мозгом. Лишь у птиц (за исключением гинимов) некоторые трубчатые кости мозга не содержат в них находятся отростки особых воздухоносных мешков, что связано с приспособлением птиц к полету и с наличием двойного дыхания у них.

Есть предположение, что изменение атмосферного давления воздействует на пневматические кости птиц и они заранее реагируют на это переменой своего поведения. Вполне возможно, что изменение барометрического давления вызывает своеобразное раздражение барорецепторов, расположенных в пневматических костях и в ряде других органов, связанных с воздушными мешками.

Есть и другое объяснение способности птиц предсказывать погоду. Оно связано с устройством контурных перьев. У пера различают стержень и опахало. Стержень подразделяется на очин и стержень, или ствол. Очин представляет собой начальную, свободную от опахала и полую внутри часть пера. Очины сидят глубоко в первой сумке толщи кожи и представляют как бы маленькие алеронды (барометры), связанные с нервными окончаниями. При изменении атмосферного давления изменяется

давление и внутри очинков, которое улетать мешает червями окончатаями сосочками кожные.

Возможно есть и другие механизмы обоняющие высокую чувствительность и к изменению атмосферного давления, температуры и влажности воздуха. Все это нужно еще изучать. Но факт остается фактом: птицы умеют «предсказывать» перемену погоды».

В народе бытует очень верная примета: **ласточка** (табл. XIII) *летит высоко — к хорошей погоде, низко — к плохой*. Объясняется это просто. Ласточки питаются насекомыми, которых ловят на лету. Летом в жаркую погоду, когда воздух сухой, сильные воздушные потоки уносят мелких насекомых высоко вверх. За ними поднимаются и ласточки. Когда же собирается дождь, воздух становится влажным, крылышки насекомых набухают, тяжело вытаскивают шаг, становятся тяжелее, и насекомые опускаются почти к самой земле. А вслед за ними устремляются и ласточки. Так и родилась примета.

Наверное, каждый слышал **зяблика** (табл. XII). Звонким серебристым голоском выводит он свою красивую и радостную песенку: «пиньк пиньк фить фить ля ля ля». В другой раз слышите и не узнаете, что случилось с зябликом. Совсем по-другому без раската, монотонно падает он: «рю пиньк-пиньк рю». Говорят: «Зяблик рюнит — к дождю». И верно, зяблик не обманывает. Замечено,

зяблик улетает — жди похолодания, а **жаворонок** (табл. XIV) прилетает — к теплу.

Рано возникает певец весны в нашем крае. Только откроется первая проталинка из-под снега, он уже тут как тут. Мелькает невидимкой в траве, выныривает в пропастях, побуревшей траве. С его песней начинаются трудовые дни. А полями, с ней продолжается облетание земли. Звонкое племия жаворонок насчитывает в мировой фауне до 80 видов, в нашей стране — 15. Богаче всего жаворонками населены крупные континенты: Евразия и Африка. Чуть меньше обитает в Америке, два в Австралии. Все жаворонки скромны по окраске.

Если жаворонки много и долго поют, сохранилась ясная погода без осадков, если их не слышно с самой зари — будет дождь. Сидят жаворонки нахохлившись — к грозе.

Часто можно слышать такой вопрос: «а как слышать от жаворонка?»

Жаворонок поедает семена сорных трав. Зерна из растущих хлебных колосьев не любит. А только подбирает «назаванку», составляя тем самым небольшую конкуренцию мышевидным грызунам. А еще он кормится все лето насекомыми: поедает шелкоухих листоедов, долгоносиков, пядениц, а также муравьев, клопов, гусениц, бабочек. Большинство из этих насекомых вредители сельскохозяйственных культур. Под опекой полевого жаворонка находится практически вся пахотная территория нашей страны.

Иволга (табл. XII) в солнечный день издает звуки, напоминающие мелодию флейты, а перед ухудшением погоды пронзительно кричит:

Июля — последняя перелетная птица: она появляется только во второй половине мая. Почему так поздно? Насекомых уже много есть. Дело, правда, не в насекомых. Июль скрывается в кроше и пока деревья не оделись молодой листвою ей негде жить. Мало иметь корм, нужно и жилье.

Немало примет связано с поведением бойких бездесных **воробьев** (табл. XIV). В хорошую погоду они веселые, подвижные, озорно-дрочливые. Если же воробьи собираются стайками на земле, ста овицы вялыми сидят нахохлившись к дождю. Летом купаются в пыли или песке — тоже к дождю. Тепло и высокая влажность воздуха, до июля му, вызывают активность различных насекомых-развитов, чтобы избавиться от них и облагородить зуд, воробьи усиленно принимают вылезавших. Если *воробьи оживились и зачирикали* в продолжительное ненастье, то можно считать наступлением ясной погоды. Если зимой воробьи сняты на деревьях или на строениях вихомотку, будет снег, а дружно раскричались к лету солнцу. Есть и такая зимняя примета: *воробьи прячутся в укрытия под крыльцо или забираются в щели двора, на мороз или к жетели*. Нередко воробьи вдруг среди зимы начинают усиленно собирать вух и перья возле курятников и тащат их в свои укрытия, словно собираются вить гнезда, выводить птенцов. Многократными наблюдениями уста овлею, чуткие птицы угадывают свои и жетей черт: несколько дней ударят сильные морозы.

В пасмурное или туманное утро ток глухарей (табл. XII) начинается и кончается позд-

нее чем обычно. Если хронная погода через несколько дней должна смениться ненастием, то глухаря не услышишь. При токовании глухарей в ненастное утро можно быть уверенным в улучшении погоды. К сухой ясной и теплой погоде глухарь саятятся на самые верхушки деревьев. (Замечено, что и другие птицы тоже перед теплом саятятся на верхушки деревьев.)

Про **соловья** (табл. XIII) в народе говорят: «Соловей всю ночь поет перед погожим днем», «Соловей запел — тогда на убель пошла когда соловей в середине мая запел — весна найдет дружна, соловей мал, да знает май».

Большой **пестрый дятел** (табл. XIII) возвестает перемену погоды своей барабаниной дробью, отбиваемой на сучьях. Когда дятел барабанит весной — это обычно связано с весенним возбуждением птицы. Но *если дятел стучит клювом в кору в первый летний день* — значит *будет дождь*. И этому есть объяснение: «когда стучит сухая погода, различные жучки и личинки не прячутся под кору и дятлу добывать еду труднее. А когда приближается ненастье, разные жучки и другие насекомые реагируют непогоду, забиваются в укрытия под кору и дятел их там легче находит. Вот он и возвестит своим стучком дробью предстоящую перемену погоды».

Грач (табл. XVI) — птица среднего размера, весом до 500 г. Имеет черное оперение, иногда с сизоватым отливом, особенно самец. Саятятся большими колониями от десятка до

Златоковский И. Ф. Атлас барометры. М. «Сельхозгиз». 1977 с. 26.

тысячи гнезд. Проталинки на открытых местах — первый сигнал на весну. Вместе с ними в иной раз и чуть раньше, появляются грачи. На Украине грачи зимуют. Заметить первых грачей нетрудно. Проталинок еще мало, и грачи ищут еду на дорогах, на завалках сена и вьюду, где обнажилась земля, или на снегу где лежат какой-либо мусор.

Крупную черную беломорскую птицу и жала видно на потемневшем просеке или на куче мусора. Грачи, постоянные спутники земных пельцев, всегда на виду — и в поле на пашоте, и в селах, и в городах на гнездах. Особенно полезны грачи в районах свеклосеяния. Так, по подсчетам ученых-орнитологов, колония птиц (300-400 гнезд) за одно лето уничтожит 5-7 тонн свекловичного долгоносика. Без условно, грачи очень полезные птицы, и они должны охраняться законом. По поведению грачей составлено немало народных примет о погоде.

Грачи выются высоко стаями и опрыскиваются стрелой на землю. будет дождь. Грачи стаями с криком вылетают над гнездами, то садятся, то опять взлетают — перед переменной погодой. *Если перед дождем грачи чаще «насутки» на траве чем на дорогах и пашоте.* Очевидно, что связано с тем, что в такое время там больше бывает насекомых, да и ловить их грачам легче.

А вот еще несколько народных примет с птицами.

Коршуны в воздухе кружатся, слышатся их протяжные «ли и ши-ишь» перед ненастьем.
Журавли летят низко и быстро, молчком скоро наступит ненастье (табл. XV).

В погожий весенний вечер вальдшнепы (табл. XVI) не галдят — жди ненастья.

Тетерева и куропатки (табл. XIII) смеются с деревьев и улетают с открытых мест в глубь лесного массива — скоро начнется буря.

Фаланы (табл. XV) с вечера усаживаются на ветви деревьев — будет сухая и тихая ночь. А если они прячутся в кустах — быть дождю и ветру.

Галки собираются большими стаями и сильно кричат — к ясной погоде, зимой к морозам. Эту примету можно подтвердить следующим наблюдением.

Место наблюдения Киев, район станции метро Святошино.

3 марта 1980 г. Днем очень неустойчивая переменная погода. Ночью к утру выпал пушистый снег — пороша толщиной более 1 см. Сложилась светло-серая слоистая облачность, с незначительными просветами к зениту. На восточной части небосвода просматривалось солнце в виде рассливанного светлого бронзового пятна, без резких очертаний диска. Саван к юго-западный ветер. Температура в 8 ч около нуля, — 1 °C. На проезжей части мокро и грязно. К 11 ч облачность уплотнялась, пошел мелкий и пошел густой пушистый снег хлопьями. Температура повысилась до +2 °C, а к 2 ч прояснилось, выглянуло солнце и стало резко свежее, усилился ветер. В 18 ч прояснилось, ветер сменился на резкий западный, местами выхоит. Температура понизилась до — 2 °C.

В 18 ч вновь набегала туча, пошел мелкий снег, стало зябко и наблюдалась большая стая галок, которая с сильным криком и галом

там пролетела вдоль Брест-Литовского шоссе в сторону города.

4 марта утром облачно с прояснениями, мороз до -6°C , до 9 марта стояла морозная погода.

Если чайки (табл. XV) остаются на берегу и с писком бродят среди прибрежных скал или по песчаным отмелям, — скоро будет шторм. Если же они садятся на воду, на мачты и оснастку кораблей, — будет устойчивая хорошая погода.

Глядя на чайку, моряки даже поговоруку приметч сложили: «Чайка ходит по песку, моряку считт тоску, села чайка на воду — жди хорошую погоду».

Это объясняется тем, что когда высокое атмосферное давление и вода холоднее воздуха, то восходящих воздушных потоков не образуется над морем. Тогда птицам парить нечем. Не имея поддержки воздушных потоков, они быстро устают и садятся.

Сычи и перелета кричат перед дождем (табл. XVI).

Гусь поджимает лапу или прилет голову под крыло — к холоду (табл. XVI).

Дрозд (табл. XII) к ненастью резко кричит. Голуби разворковались — установится ведро. Если домашние птицы не прячутся от дождя, то он надолго.

Быть ненастью куры все время ошалаются, «кряпаются» в песке и хлопают крыльями, цыпки плачутся и бег канца микрют.

Синички (табл. XIV) начинают с утра пичать: почему будет морозно и стремятся укрыться под крышу — к непогоде, холоду, метели.

Сова (табл. XIII) кричит — холод вещает.

Сороки (табл. XVI) иногда предсказывают погоду. Издавна люди особенно лесники и сельские жители, заметили, что если сорока летает близко от жилья и под стреху летет, будет ямюга. Иногда это удается наблюдать и городским жителям. «В синоптических и о-собыхтах сорок и линный раз убедился осенью 1977 года, рассказывает в своей книге «Говорящие птицы» И. Ф. Заячковский. Шел я после обеда 20 сентября по одной из центральных улиц Уфы и возле магазина подписных изданий услышал стрекотание сороки. Дошел туда с вершины большого тополя расту, дело у самого тротуара. Повернувшись, я подошел к дереву. Тотчас же с него слетели три сороки и перелетев через книжный магазин, полетели вдоль крыши пятиэтажного дома, яно выматывая нити и отверстия, в которых обычно лочутся голуби и голуби. Это меня несильно удивило, хотя признаюсь, особого значения ядосино сорок я не придал. Вечером пошел снег, а ночью разыгулся сильный ветер, завывала вьюга. Под тяжестью снега, обычно оставшего на не опавших листьях в городе и прагродных лесах поломалось много ветвей и целых деревьев. Выходит, сороки предчувствовали непогоду и заранее искали надежные укрытия».

Вороны (табл. XVI) тмной раскаркались всей стаей — к морозу, устроили в небе караваны, выюся в воздухе — к снегопаду, на земле сидят, будет оттепель, расселись на нижних ветках деревьев — жди ветра.

Вряд ли найдется человек, который не узнал бы в молчаливых спокойных и удиван

тельно нарядных птицах **снегирей** (табл. XIV). Снегири, особенно самцы, — птицы яркие. Это у них такая ярко-красная грудка. Самка полностью повторяет окраску самца, только грудка голубовато-серая, иногда с едва заметным розовым оттенком. Все это в сочетании с ослепительно белым надхвостьем и пыльным основанием хвоста и брюха придает птице особую пестроту и привлекательность.

Летом снегири предпочитают сидеть в хвойных лесах, в непроходимых тесных лесах северной полосы нашей страны. С наступлением холодов и с первым снегом их стайки устремляются к югу и уже в ноябре, а в отдельные годы в октябре появляются на широтах Кавказа. Снегири оживляют рося, сады, парки украинских городов и сел до самой весны. Быть довольно верная примета погоды: *снегирь под окном чирикает — к оттепели*.

Это лишь немногие народные приметы на копленные поколениями в результате наблюдения за птицами. Может быть, вы знаете и другие приметы, вспомните их. Но только надо твердо знать, увидевшего один раз нечисто точно. Поэтому каждое наблюдение, каждое открытие надо проверить несколько раз. Все наблюдения аккуратно записывайте, сравнивайте и вы сможете сделать правильные выводы.

По приметам о которых рассказывалось выше, можно судить о погоде на ближайшие дни. Но среди народных примет, связанных с поведением птиц, есть и такие, по которым можно предсказывать какими будут зима, лето, осень и зима.

Назовем некоторые из них.

*Грачи рано прилетели — к теплой весне.
Грачи прямо на старые гнезда летят —
будет дружная весна, полая вода сбегит сч
разом*

*Грич на горе — весна на дворе.
Грич прилетел — через месяц снег сойдет.
Ранний прилет журавлей — к ранней весне.
Поздняя птица дружно летит — и весна
быть дружной*

*Гуси высоко летят — будет много воды, низ-
ко — мало.*

*Гуси осенью летят высоко — осень будет
затяжной.*

*Лайка прилетела — скоро лед пойдет.
Птицы выют гнезда на солнечной стороне
к холодному лету.*

Если степные луки (луки — полевой, луки луговой табл. XV) выют гнезда в степи, лето будет дождливое, на болотах сухое. Подтвердим это следующим примером из книги «Живые барометры» И. Ф. Заянчковского.

«Однажды натуралисты Новосибирского зоосада, изучавшие жизнь полезных хищных птиц, как-то хотели найти гнездо степного Луки. Они видели, что Луки летала над полями, но ни на межах, ни на целинных участках гнезд не было. После двухнедельных поисков, в начале июля, натуралисты заметили Луку с мышью в лапах. К их удивлению, он полетел на болото. Это был самец. Встретив ему поднялась самка и на ходу подхватила брошенную ей добычу. Оказалось, что Луки свили гнездо под небольшим кустиком, среди кочек, в густой осоке, на краю болота. В нем уже было пять яиц. В тот же вечер нашли еще два гнезда и тоже в кочках по краям болота, хотя обычно степные

тепла или похолодания и в зависимости от этого времени отлета или прилета. Однако эта способность птиц довольно верная примета погоды, она часто используется в народе: «погоде денки».

Что касается предстоящих паводков и их наводнений, то тут надо обращаться за справкой к дроздовидной **камышовке** (табл. XV). Получите самые точные сведения. И даже впереди полумесяца! Эта бурая птица, самая крутая среди родственных, селится в камышах за росляк тростников и кустарников по берегам рек, прудов и болот. Возвратившись весной в родные места, камышовки не сразу приступают к строительству гнезд, а ждут, пока деревья и кустарники покроются зеленой листвою и подрастет тростник. Уютные, глубокие лодкообразные гнезда, как опрысканные утки, они устраивают на стеблях тростника или на кустах над водой не выше 1 м. Но если ожидается большой паводок или дождливое лето с наводнением, то эти птички вылетают еще выше. Причем вода поднимается ровно настолько, на сколько высота гнезда отклоняется от обычной нормы. По каким-то приметам они узнают о предстоящем разливе заранее и принимают необходимые меры безопасности.

Поэтому не случайно в народе о гнездах камышовок говорят, что это метеостанция в камышах.

Подобно камышовкам необычную высоту подъема воды при разливах или летних паводках могут определять **дикие утки кряквы**, обитатели крутых речных берегов — **стрижи** (бережанки). Возле Плоскош, плотины на правом берегу Ватны (Костромская область) строи-

тели ставили горы грунта, вынутые из нового русла реки. Образовались искусственные холмы посреди речной долины. В одном из крутых холмов в обрыве вырыли себе гнезда стрижи. В один из сезонов обитатели сменили место гнездования. Их гнезда теснились друг к другу у самой вершины холма, а некоторые располагались почти у поверхности почвы. В чем дело? Разгадка пришла позднее. Недели две спустя после прилета стрижей догода резко ухудшилась, пошли обильные затяжные дожди. Уровень воды резко повысился, река вышла из берегов и затопила место прошлогодних гнездований стрижей. На холме же они чувствовали себя в безопасности. Он не затоплялся даже в годы самых больших паводков. По видимому, птицы предчувствовали летний разлив реки и, оставив места прежних гнездований, переместились на самый высокий берег.

О таком случае рассказала газета «Сельская жизнь» (от 11 июня 1976 г.).

Фенологи ФРГ заранее предсказали очень теплую зиму 1975 года. Этот верный долгосрочный прогноз удалось дать благодаря наблюдению за поведением птиц. Еще с осени журавли и другие многие перелетные птицы не улетали в жаркие страны, а остались зимовать дома. Аналогичное поведение перелетных было отмечено и в других европейских странах.

Кстати, и у нас в последние десятилетия много не грачи и скворцы не улетают на зимовку из центральных областей европейской части страны. Конечно, о сдвиге из естественных причин этого удивительного явления капризы погоды.

Птицы — украшение природы. Без их постоянного возни, неумолкающего щебета даже самое красивое место будет казаться пустым и унылым.

Пернатые населяют все уголки земного шара. Орнитологи утверждают, что сейчас на земле живет около 75 млрд. птиц. На территории только нашей Родины обитает более 700 видов птиц.

Птицы — наши друзья и помощники. Благодаря им уничтожаются вредные насекомые и грызуны. Самая крохотная наша птичка — воробей — за год уничтожает до 10 млн. насекомых. Ласточка за лето ловит до 1 млн. всяких мошек, комаров, тлей. Подсчитано, что обитатель южных степей суслики за лето поедает до 16 килограммов зерна и травы. А маленький соколик — пустельга во время выкармливания птенцов только за день уничтожает десятка сусликов.

Одна ушастая сова за лето помогает человеку сохранить от грызунов тонну пшеницы.

Птицы — наше народное достояние, наше богатство. Их надо знать и помогать им.

Давайте привлекать их в наши сады и леса, вырывать пернатых в трудную пору! Горсть крошек или семян в птичьей кормушке зимой сторожей вернут первые дарами садов, полей, лесов.

Не позволяйте браконьерам ловить птиц! Это долг каждого из нас.

Изучайте жизнь и поведение пернатых!

Насекомые и пауки — «бюро прогнозов»

Насекомые очень чувствительны к переменам погоды, особенно чутко они реагируют на изменение влажности воздуха. Одни спешат спрятаться, другие вообще не вылетают из убежищ, третьи, наоборот, дожидаются жилища, четвертые торопятся укрывать их.

Поэтому поразительно разнообразны их инстинктивные способности.

Одни из самых обычных прогнозистов — **навозный жук**. Он может предсказать не только надвигающееся несчастье, но и то, когда оно кончится. Для этого совсем не обязательно наблюдать за жуком. Он летает над лесными дорожками и тропинками и уже само его появление — верная примета хорошей погоды. Даже если моросит дождь, если все небо обложено тучами, появление навозного жука предвещает прекращение ненастья. И наоборот, если во время самой лучшей погоды жуков нет, через несколько часов небо заволокут тучи и пойдет дождь.

Пчелы и муравьи чувствительны к изменению влажности воздуха, заблаговременно сигнализируют о приближении дождя или о его прекращении.

Сидят пчелы и сильно гудят — близок дождь.

Нашли тучи, но пчелы не прячутся в ульи и продолжают собирать нектар — дождя не будет.

Если пчелы из улья вылетают, но остаются поблизости, — скоро пойдет дождь.

А бывает и так: пчелы вылетают рано утром и возвращаются в улей поздно вечером, немно-

го позже обычного. Это верная примета того, что предстоит длительное ненастье.

Не уступает пчелам в точном прогнозировании и муравьиное племя, насчитывающее 20 тыс. вичов. Они тоже узнают о приближении ненастья заранее и готовятся к нему. Если вокруг муравейника мало его обитателей и большая часть ходов логоа закрыта, муравьи почувствовали повышение влажности воздуха и спрятались. Быть скоро дождю. Во круг муравейника кипит жизнь — дождя не предвидится.

В упомянутой книге Г. А. Федосеева «Мы идем по Восточному Саяну» есть такое место: «Вдруг из дальнего угла озера послышался слабый крик криксовой утки. Мы ответили ей явля, и сейчас же легкий ветерок, сбивая с хвостов алагу, пронесся по низине».

— Наверное, перестанет, — сказал Павел Назарович, осмотревшись кругом.

Над открытой долиной муть, опять зарождалась туман. Он густел, рос и скоро окутал все сплошной пеленой. Но дождь все шел и шел.

— Посмотри-ка, муравьи пополнили заметил оживленно Павел Назарович.

— Ну и что же? — спросил я заинтересованно.

— Значит, действительно перестает уже зря они зашелевались. — Где-то на полях по слышался колокольчик. Только теперь, внимательно присмотревшись, я заметил некоего жужжащего насекомого в приросте и подумал «Выходят же зря кричала криквая».

Через полчаса дождь ослабел.

Или вот такой пример из книги В. Гарцовского «Белозерье».

«Выходящем с рыбаками, с блеснами. Ко- нель, а росла. День солнечный, но чуть чаб- жет на солнце тучка и сразу похолодает. Нет с севера ледяным ветерком. А пора бы и «настоящему» вешнему телу быть. Мало еще тротации в лесу, только разве на вырубках, на полянках».

Федор Иванович спрашивая я своего товарища, — как по-твоему, скоро ли по- настоящему потеплеет?

Он задумчиво поглядывает на небо, на облачки.

Сейчас, ответ дай, видишь муравейник, много ли муравьев, вылезли после зимы на солнышко? Вот они нам погоду на эти дни и предскажут.

Он выламывает небольшую березовую веточку, ставляет ее в вершину муравейника и присаживается на корточках.

Вот смотря, что муравьи делать будут. Если по веточке до самого верха добегут, быть в этих сутках теплу. А если только по ветке проползнут, да назад, на муравей- ник, еще с неделю знобко будет.

Действительно, они бойко избегают на осно- вание веточки. Но дальше им словно что-то мешает бежать. Постоят, постоит муравей на половине дороги и опять вниз, на живое тепло муравейника.

Вот я все, говорит Федор Иванович, гадаясь, старинный это барометр. Я так думаю, муравей теплый воздух любит, а на солнце он чувствует, что нет тепла высоко, над землей, только снизу парок идет. А в летнюю пору муравей до самой вершины иной березы заберется. Это я сам видывал!»

Муравьи могут предсказывать и наводнение. Эту их способность выявил исследователь-энтомограф Хосе Марки Лима, посвятивший тридцать лет жизни изучению индейских племен, обитающих в джунглях Бразилии. Ученый обратил внимание на удивительную способность индейцев заранее предвидеть наступление больших наводнов. Оказалось, что тут дело в муравьях. Задолго до паводков они приходят в состояние сильнейшего возбуждения, разбегаются в разные стороны, поднимаясь на деревья, ползают по ним то вверх, то вниз, потом останавливаются и направляют свои усики в разные стороны, как бы что-то улавливая, что-то, а затем прохаживают переселение на новые места. Огромный ковер из черных насекомых, достигающих по фронту несколько сот метров в ширину, приходит в движение, нутруженный яничками, запасы продовольствия. На новом месте муравьи облепляют со всех сторон стволы деревьев и жилища индейцев. И о чудо! Оставленные муравьями дома заливаются водой, выбранное же место для нового лагеря никогда

«Муравьи, пишет Лима, — точно могут предсказать, какие зоны будут затоплены, какие нет. Таким образом они оказывают неоценимую помощь местным племенам, постоянно страдающим от больших наводнений».

Там, где нет пасеки и муравейников, прогнозы погоды «дают» мухи, кузнечики, бабочки.

Летом в ясную тихую погоду мухи активно летают. К дождю сильно гудят. Если в помещении много мух, неподвижно сидящих на стенах, это верный признак дождливой и тревожной погоды.

Поздно вечером, когда все засыпает, вокруг и востер едны колышет уставшую траву, еще золотистая японская гессия зеленого кузнечика. Он летит о том, а о утро будет таким солнечным. В такую ночь светлячки сытятся и обещают яркое, редвещая погоду на день.

Хорошо чувствуют влажность воздуха бабочки. Что стало бы с ними, если бы не было надежной защиты высокой чувствительности к влажной атмосфере? Первые же капли дождя, прибив бы насекомых к земле. Но тот, кто бывал в лесу после дождя, может уверенно сказать, что погибших дневных бабочек не встретит, а если и найдет, то очень мало. Ведь они не в состоянии надолго задержаться на влажной крыше, в запахе их от ветра мчат их в чужие края, в потоках дующих деревьев. Пчелы же бабочки перед дождем или холодом часто летают в дом.

Настоящими «сигналами» называют бабочки крапавицы (рис. 13). Если они рвутся в старые места, значит, через час дождь пойдет дождь. Если дождь уже затих, а бабочки не покидают своих укрытий, значит, ждите повторения. Но если бабочки вылетают из своих укрытий, когда на небе не есть туч, можно быть уверенным, наступит ясная погода. Но мне очень интересно биолога Ю. М. Зингер, о нескольких лет наблюдений за бабочками и предсказаниями о погоде крапавицы не забываются.

В народе существуют и другие приметы предсказания погоды. Назовем некоторые из них.

Осадки и солнечные особенно ясно перед дождем.



Рис. 19

Если вокруг желтой акации кружится много насекомых — жди непогоды.

Молчит сверчок — на дождь.

Поздно вечером сильно поют сверчки — наступит хороший день.

Широко известна примета: *комары и мошки вылетают столбом в воздухе* — обычно к кормящей погоде. В народе оворит комары-толкунчики плядут, радуются, наступает тепло, ведро. У комаров нет специального «аппарата», реагирующего на изменения влажности воздуха. Просто у них тоненькие слабенькие крылышки набухают при малейшем увеличении влажности. И тогда комары уже не могут летать. А если летают, значит воздух абсолютно сух, установилась хорошая теплая погода.

Подтвердим это таким примером.

Место наблюдения: лес возле с. Гуровицы Киевской области.

12 октября 1974 г., вторая половина дня. Поведение насекомых: вылет столбами комары-толкунчики, активно трудятся муравьи, резко прыгают кузнечики, порхают бабочки, жуужают осы.

Ночь с 12 на 13 октября была тихой, температура воздуха по сравнению с 11 октября повысилась вдвое.

13 октября — погожий без осадков день. Температура в тени до $+16^{\circ}\text{C}$.

14, 15 и 16 октября — тоже тепло и сухо, и только в ночь с 16 на 17 октября началось похолодание.

19 октября со второй половины дня пришло потепление, снова вылились комары-толкунчики. 20 октября был теплый погожий день с прояснениями без осадков. Ласково светило солнце, приятно освежал легкий ветерок.

О приближении ненастья заблаговременно сигнализируют человеку и стрекозы. В хорошую погоду они обычно летают, как бы не торопясь, по-одиночке или парами. Но как только начинает меняться атмосферное давление и увеличивается влажность воздуха, стрекозы проявляют заметное беспокойство. Их полет становится как бы нервным, с более резкими перебросками. Высота полета снижается. И еще замечено: перед дождем стрекозы собираются в стайки и знонче стрекочут.

Этот показывает, что, наблюдая за поведением некоторых насекомых, можно предсказывать погоду и на более длительный срок. Например, *весной много хрущей — летом жди засухи, много тенецки (паутины) — осень продолжительная и сухая, поздней осенью*

появился комар-толкунчик — быть мягкой зиме, большие муравьиные кучи осенью — на суровую зиму, пчелы оставили леток открытым к теплой зиме заделали воском — к холодной пчелы рано леток разлепили — к теплой весне.

Пауки тоже превосходные прогнозисты. Они остро реагируют на изменения погоды.

Из истории известен такой факт. Осенью 1794 г. французская армия вступила на территорию Голландии. Не имея ни солдат, ни пушек, чтобы задержать первоклассную, в то время армию французов, голландцы прибегли к хитрости: открыли шлюзы канала и затопили дороги. Путь врагу был закрыт. Французы уже начали готовиться к отступлению, как вдруг командующий войсками отдал приказ поддержать отступление. Основанием для этого решения послужило неожиданное поведение пауков, которые с удвоенной энергией плели паутину. Так они ведут себя обычно перед сухой и холодной погодой. И восьминогие «барометры» не подвели французов: настали сухие холодные дни. Вода замерзла, и уже ничто не могло остановить полки интервентов. Хитрость голландцев не удалась, а французам омололо знание местных признаков погоды.

Пауки не выносят сырости и, боясь росы, редко выходят на охоту утром. Значит, если утром появился паук, то росы нет. А это верный признак приближающегося ненастья.

Зной для пауков тоже губителен. Но если паук все-таки вышел на охоту в жаркий полдень (рис. 20), значит предвещает приближение ненастья, которое порвет паутину и оставит его без пищи. И паук спешит насытиться в неудобное для него время.

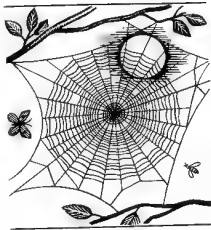


Рис. 20

Есть и такие приметы. Если пауки главные нити своей паутины делают особенно длинными и растягивают их широко, продолжительное время будет устойчивая, теплая, хорошая погода. А если пауки главные нити делают короткими, будет дождь. Пауков и их сетей жажда к переменной погоде много ожидает хорошую погоду.

Приятно смотреть в погожее осеннее утро

раскидный молодой соснок Гляненья ближе — капли росы на тончайших паутинках, растянутах лесными пауками. Дует ветер и полетят на своих конках-самолетах крохотные астронавты из лесной чащи в поле и дальние. Завидев их, бывалый человек скажет к хорошей погоде. Паучки собираются в путешествие лишь в погожие дни. В ясный день «бабье лето»¹ кажется, что стерня до самого горизонта покрыта искрящимся кружевом. Это играет на солнце дерзкий «улов» паучков. Когда росы. Пауки несущие живности. Они встречаются буквально везде: и на земле, и под землей, и на деревьях, и в домах, и даже в воде. Все о них насчитывается около 21000 видов. А в, из них в СССР обитает около 2000 видов.

Большинство пауков — труженики. Доказано, что пауки — наши незаменимые союзники в борьбе за урожай и здоровье. В борьбе с вредителями полей, садов и сохранении пищевых запасов они играют немаловажную роль. Наши восьминогие помощники уничтожают полчища вредителей, окулающихся на урожай. Ежегодно на каждом гектаре леса пауки истребляют не менее двух центнеров насекомых, половина которых — серьезные вредители леса. Восьминогие уничтожают шестиногих мух, комаров, клопов — переносчиков возбудителей заразных болезней.

На гектаре обычного дуба обитает около пяти миллионов пауков, не меньше их и в лесу. За я об их полезной роли не трогайте пауков!

По давним приметам считают, что молодой бабье лето с 28 августа по 11 сентября в старое — с 14 по 21 сентября.

Помните из тысячи видов, обитающих на равнинах Европы, опасен для человека один тарантул. И то он кусается не нападая, а обороняясь.

Рыбы, пиявки, лягушки — «речные синхронизаторы»

Многие виды рыб остро чувствуют атмосферные изменения. Люди давно заметили, перед исходом рыба выскакивает из воды. Не зная, как объяснить это явление, предположили, что рыба каким-то образом чувствует приближение дождя. В действительности же, истинный предсказатель здесь, как и в случае с ласточками, являются насекомые. От влаги воздуха набухают крылышки насекомых, и они падают на землю и в воду, становясь добычей рыб, которые собираются у поверхности в ожидании насекомых. Некоторые даже выскакивают из воды, чтобы схватить еще не упавшую молву. Насекомых не видно — они маленькие, а рыбы видны, да и плеск слышен. Так и появились приметы: рыбы выскакивают из воды, быть дождю.

Примета-то верная, но объясняется неправильно. Рыба тут ни при чем: на изменение влажности воздуха она не реагирует. То, что рыба перед дождем не клюет, тоже верная примета, но опять-таки объясняется неправильно: рыба, мол, чувствует приближение дождя и уходит поглубже, как будто она боится дождя, боится вымокнуть. Нет, дело совсем не в том. Причина этого явления — опять насекомые. Их много нападало в воду перед дождем, поэтому рыба сыта и не хочет брать

какого то подозрительного червяка, насажен ного на крючок рыбакова

Но есть рыбы, которые действительно реагируют на изменение погоды. Так, сом перед грозой и ненастьем обязательно всплывает, густая верховодка Голец в ясную погоду на дне аквариума лежит без движения, напоминая экспонат зоологического музея. Вилля дляным телом, он сидит вдоль стенок аквариума. Через некоторое время небо обязательно за гинут тучи. Когда же он мечется по аквари уму вверх вниз, вправо влево и, кажется делая клубок темных длинных тел заплывает банках скоро в окно забарабанят капли дож д. Такими барометрами пользуются крестьяне в некоторых районах Китая.

Точность предсказания погоды голцом до вольно высокая, он ошибается лишь в трех четырех случаях из ста.

Большой восприимчивостью к изменениям давления обладает рыба вьюн. Вьюны водятся в старых, зарастающих озерах с тинистым дном в медленно текущих болотных речках, глухих протоках, в заливных озерах, на лугах возле больших рек. Питаются они червями личинками насекомых, рачками, мелкими моллюсками. Наверх вьюн поднимается редко. Опытные рыбаки знают, поплас вьюн быть дож до. Перед дождем или тропией (и) выходит на поверхность воды и начинают кружить. Ихтиологи считают, что такое поведение вьюна связано с изменением атмосферного давления. Изменение атмосферного давления вьюны воспринимают кожей, от которой оно передается с помощью каналов, наполненных лимфой, на стенки плавательного пузыря. Плавательный

пузырь у вьюнов и некоторых других костистых рыб через систему косточек особого веберова аппарата связан с перепончатым лабиринтом внутреннего уха, который выполняет функцию органа равновесия. Способность вьюнов предсказывать погоду люди подметали давно. Поэтому некоторые любители рыболовства содержат вьюнов в домашних аквариумах в качестве «живых барометров». В хорошую погоду вьюны спокойно лежат на дне. А если вьюн начинает беспокоиться, мечется по аквариуму, мутит воду, часто всплывает на поверхность воды и снова погружается на дно — значит, будет ненастная погода. Примерно за сутки таким поведением вьюн предупреждает изменение погоды.

Чувствительна к изменению погоды и щука. Если в весенние дни перед черестом, когда бывает кратковременный жор, щука хорошо хватает жерлицы, а потом вдруг перестает — ождан похолодания, ветра, ненастья. Предчувствуя это за сутки, она прекращает брать приманку и уходит отлеживаться в свои владения в глубине реки или озера. Щука предугадывает и осенний сытопад. А придет непогода, щука опять выходит на кормежку. Объясняют это тем, что при перемене атмосферного давления изменяется давление и в плавательном пузыре рыбы. От этого изменяется и ее поведение, она беспокоится и перестает кормиться.

У берегов Японии в глубинах подводного царства обитают красивые мелкие рыбы. Их ловят для аквариума. Эти рыбки заражес и совершенно боятся ибиси и реагируют на малейшие изменения погоды являясь идеальными «ба

рицетрами». За их поведением пристально следят капитаны белоснежных океанских лайнеров, отправляющихся в дальние рейсы, рыбаки и сельские жители прибрежных районов страны. Выходящего солнца, чьи сады и посевы нередко страдают от штормов.

В чем же секрет маленьких обитателей аквариумов? В оригинальном устройстве их центра равновесия — плавательном пузыре. Обычно у рыб он выполняет функцию гидростатического регулятора, помогая им удерживаться на той или иной глубине. У японских же рыбок плавательный пузырь не оказывает еще одну исключительно важную функцию: является в некотором смысле настоящим прибором измерения самых настоящих перепадов давления. Вот почему японские рыбки — непревзойденные прогнозики, верные помощники человека.

Речным синоптиком называют маленькую рыбку **шиповку**, которая водится почти везде. Может жить в проточной и стоячей воде, в ключах и прудах. Чаще ее можно встретить на глубоким местах с каменистым дном. Любит зарываться в песок, пролежывая в нем ходы. У рыбы сжатое с боков тело, пестрая окраска: по серо-желтой спине прерывистыми полосами идут черно-бурые пятна различной величины и формы, есть «зусики» вокруг рта. Маленькие глаза расположены боком у лба, под ними острые подвижные щипки. За них то и дали название рыбе — шиповка. Тело рыбки покрыто мелкой чешуей. Светло-серые плавники закручены, хвостовой ве подразделен на лопасти, но, как и спинной, в темных пятнышках. Нерестится шиповка в конце мая — начале июня. В зрелых во-

зрослей обычно по кидывает икру. Интересна биологическая особенность шиповки: она способна к кишечному дыханию. Наблюдая за этой рыбкой в аквариуме, можно заметить, как при недостатке кислорода в воде она подплывает к поверхности и заглатывает воздух ртом. Кроме того, рыбки при низком атмосферном давлении капиллярами в кожном аквариуме способны содержать не только интересно, но и полезно. Маленькая рыбка предчувствует непогоду: за несколько часов до грозы начинает метаться по аквариуму, а перед самой грозой зарывается в грунт.

Шиповка — своеобразный живой барометр. О таком речном синоптике рассказал в газете «Сельская жизнь» от 1 мая 1977 г. № 1021 рыбинспектор Н. Игнатьев. Однако, несмотря на широкое его распространение, об этом интересном представителе наших водоемов знают немногие.

Чутко реагируют на изменение погоды и могут предсказывать ее **пиявки**. Пиявки составляют отдельный класс в типе кольчатых червей. Во всем мире известно около 440 видов пиявок, а в Советском Союзе — около 50. Наиболее широко распространены в нашей стране медицинские, конские и л. жуковские пиявки. Все они почти одинаковой величины и формы.

Пиявки обитают в неглубоких озерах, прудах и болотах, заросших камышом, рогозом и другими растениями. Открытых мест они не любят, в тени растений находят себе укрытие от ярких солнечных лучей, а также от врагов. Особую опасность для них представляют холода, пиявки забираются в ил и при пониженных температурах впадают в спячку. В летнее время, если пиявки

слышно поднимают т. д. у водоема или до стел
лям подводных растений, а то и просто лежат
на дне, что к хорошей солнечной погоде. Но
если пиявки начинают подниматься наверх и
даже выплывают из воды, всдут себя бесно
кой! Это первый признак то, что прибли
жается ненастье: будет дождь или гроза.
Нередко в этих случаях пиявки прикрепляются
к растениям и наполовину высовываются из
воды.

Заведующий межобластным пунктом по от
лову медвзасных пиявок в селе Палазов Горы
на Полтавщине Федор Петрович Мокан рас
сказывает, что орзным маленького сачка
да пиявки, весящий всего только два грам
ма, чудесный барометр чувствует приближе
ние дождя за десятки и даже сотни километ
ров. Такое говеде не пиявок объясняется
изменением атмосферного давления. При по
вышении атмосферного давления что обычно
бывает перед выпадением осадков, содержа
ние воздуха, а следовательно, и кислорода в
воде уменьшаются. Ощущая недостаток в нем,
пиявки выходят из своих убежищ, и поднима
ются наверх. В хорошую ясную погоду давле
ние воздуха высокое, вода становится более
обогаченной кислородом, и пиявки немедленно
чувствуют себя на дне водоема.

В естественных условиях труднее наблюдать
за пиявками, скрывающимися на дне водоемов,
поэтому гораздо удобнее изучать поведение
пиявок в банках или в аквариумах.

Если пиявки спокойно лежат на дне банки
или аквариума, — это к хорошей солнечной

погоде. Если пиявки поднимаются на поверхность
воды, ведут себя беспокойно и начинают при
касаться к стенкам банки, аквариума, или
даже осадки. Если пиявки изгибаются, быстро
плавают, переворачиваются с боку на бок на
поверхности, пытаются вылезти и присосаться
к стенкам сосуда выше уровня воды, — жди летом
грозу, сильный ветер, а зимой метель и даже
снежную бурю.

Во многих городах и селах достать пиявок не
сложно. Они есть почти в каждой аптеке. Их
можно добыть и самому. Летом это сделать
очень просто с помощью сачка или даже рука
ми, а зимой ловят в пруды, как мотылей.
Сохраняют пиявок в стеклянной банке, на пол
ненной водой из того же водоема, где они были
пойманы. Температура окружающего воздуха
не должна превышать 10—12° тепла. Воду в
банке надо менять раз в две-три недели.

Реагируют на изменение погодных условий
и **дождевые черви**. В летнюю засуху они опуска
ются вниз, где почва не очень сухая. На зиму уходят в нижнюю часть своих ходов и
зимуют чиже траиан промерзания почвы.
Дождевые черви совершают вертикальные
миграции и в сырую погоду. Перед дождем
они покидают свои норки, ходы и выбираются
наверх. Отсюда и народная примета: *если доже
вые земляные черви выползают наружу,
жди ненастья, дождя*. Как они определяют,
что будет дождь, пока сказать трудно. Выход
дождевых червей перед дождем — своеобраз
ная защитная реакция на время сильного дож
да: вода может залить их ходы и они погибнут
и собственных жилищах. После дождя особен
но в сырую погоду, на поверхности почвы,

¹ См. Правда, 1977, 27 мая



Рис. 21

на дорожках в садах и парках, на городских тротуарах, возле газонов можно увидеть много дождевых червей. Некоторые из них еще шевелятся, ползают, но большинство мертвые. Если бы дождевые черви своевременно не вышли из своих холодов, они погибли бы все. Выйдя наружу, черви погибают не все, часть их сохраняется и обеспечивает продолжение жизни биологического вида.

Блестящий «прогнозист» — лягушка. Она четко реагирует на малейшие изменения в атмосфере. Эту ее особенность давно используют африканские племена, так как им необходимо знать, когда начнется сезон дождей, чтобы вовремя подготовиться к нему: жилища и посевы. Местные жители заметили, что перед сезоном дождей древесные лягушки выходят из воды и взбираются на деревья для метания икры. Если бы «прогноз» лягушек оказался только приблизительно, икра выходила бы, а потомство погибло бы. Но этого не случается, так как ошибки в лягушачьем предвидении очень редки. Наблюдения натуралистов Либерийского университета подтвердили необычные способности древесных лягушек.

Люди издавна замечали: озерные лягушки вылезают на берег, — будет дождь. Было бы хорошо, если бы вы в школе или у себя в квартире обзавелись «лягушачьим барометром» для наблюдений.

Нужно сделать маленькую деревянную лесенку и опустить ее в стеклянную литровую банку с водой (рис. 21). Затем поймать травяную остромордую или озерную лягушку и посадить в банку. Когда она привыкнет и обживется в новых условиях, можно начинать наблюдения. Все наблюдения аккуратно записывайте, ведите дневник. Как же лягушка определяет изменения погоды? Дело в том, что ее кожа легко испаряет влагу. В сухую погоду кожа быстро обезвоживается, поэтому лягушка, если ожидается сухая погода, сидит в воде. В сырую погоду когда собирается дождь, она использует на поверхность и обезвоживание ей уже не грозит.

Известна и такая примета лягушки: расквакалась — быть дождю. И в самом деле установлено, что дыхательные органы этих земноводных очень чувствительны к изменениям атмосферного давления. Поэтому перед дождем лягушки квакают иначе, нежели в сухую погоду (не звонко, а хрипло, надсадно). Не зная этого, подчас люди, едва услышав лягушачий «концерт», говорят: «Будет дождь». А лягушки, оказывается, приветствовали наступление ясного дня. Следовательно, пользуясь приметами, всегда надо проявлять должную наблюдательность.

Рыбаки давно заметили, что часто при сравнительно теплой погоде и спокойном море все прибрежные морские животные — медузы, крабы, креветки — вдруг исчезают, а рыба уходит от берегов и скрывается в глубинах. Через некоторое время, как правило, на поверхности моря появляется рябь, затем волны увеличиваются и начинается шторм. Конечно,

если бы живые существа не ушли своевременно, они бы догнали при ударе волны о берег или были бы выброшены на сушу.

Как же эти морские существа предчувствуют приближение шторма? Ученые пришли к выводу, что при сильном ветре воздух, ударяясь о гребни волн, то сжимается, то расширяется, в результате чего возникают инфразвуки. Ухо человека их не воспринимает, а медузы, крабы, рыбы улавливают. И так как инфразвуки распространяются быстрее ветра, животные заранее узнают о приближении шторма.

Медуза, например, улавливает недоступные уху человека инфразвуковые колебания частотой 8-13 Гц. Колебания хорошо распространяются в воде и появляются на 10-15 часов раньше шторма. Инфразвуко медузы стебелек, оканчивающийся слуховой колбой шаром с жидкостью, в котором плавают камешки, соприкасающиеся с нервами окончаниями. Первой воспринимает инфразвуковые колебания слуховая колба на опущенная жидкостью, затем колебания через камешки в пузырьке передаются центральному нерву.

Используя принцип действия «уха» медузы, сотрудники кафедры биофизики Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова создали электронный аппарат автоматический предсказатель бурь. Аппарат за 15 часов до шторма сообщает о нем световым или звуковым сигналом и даже указывает его силу.

О приближении ненастья могут предупреждать нас и раки. Перед сильным дождем они выползают на берег и зарываются в песок.

Почему так происходит, наукой пока не установлено. Люди с давних пор считали, чтобы вызвать дождь во время засухи, надо ловить раков и зарывать их в песок. Принимая следствие за причину (не рак вызывает дождь, а приближающееся ненастье заставляет его зарываться в землю), люди из правильных наблюдений делали неверный вывод.

Не менее чутким к изменениям погоды, чем многие метеорологические приборы, оказался крупный серый **варан** (вид ящерицы) прирученный сотрудниками одной из отдаленных метеостанций в Каракумах.

В один из ясных, не по зимнему солнечных дней метеорологи не узнали своего друга. Он лязгал челюстями, делая угрожающие выпады, пытаясь не выпускать людей из помещения. Агрессивность и дерзости стала понятна через час: небо заволжало тучами, поднялась песчаная буря.

Млекопитающие-прогнозисты

Отличными прогностическими способностями реагировать на изменения погоды обладают многие млекопитающие животные, в том числе и одомашненные человеком.

«Животные, пишет И. Ф. Звянчковский, — дети природы. В процессе эволюционного развития они из поколения в поколение вырабатывали способность чутко реагировать на всякие изменения погоды, ощущая их добро или зло. И только научившись предугадывать эти изменения, животные смогли приспособиться к ним, заранее прятаться в укрытия, оберегать себя от опасностей. Такие способности наслед-

ственно закреплялись и помогали сохранению жизни биологических видов. По существу они представляют собой проявление сложных врожденных инстинктов, основанных на способности нервной системы и органов чувств животных рефлекторно улавливать даже самые незначительные изменения в окружающей их среде¹.

Человек собрал много примет, наблюдая за поведением домашних животных.

Вот некоторые из них.

Лошадь хрипит — к ненастью, фыркает — к теплу, трясет головой и зажимает ее копытами — к дождю, ложится на землю летом — перед сырой погодой, зимой — перед снегом.

Собака роет землю — к дождю, катается по земле — к ненастью, лежит свернувшись к холоду, лежит вытянувшись — к теплу.

Улавливают изменение погоды и домашние кошки.

Кошка свернулась в клубок, уткнувшись мордочкой в лапки, к холоду или к морозу.

Перед теплом кошка ложится посреди комнаты, вытягивается и спит.

Кошка умывается, лижет лапы — к ветру, в печурку садится — к морозу, скребет пол — к ветру и метели, стену царапает когтями — к непогоде, крепко спит или лежит брюхом вверх — к теплу.

Перед ненастьем кошка тянется к воде и лаяет ее больше обычного.

Одну из таких примет отразил в своем стихотворении А. А. Фет

Мама! Тамьян из-за облака
Знаю, вчера подаром кошке
Умыла нос.
Грязи нет, весь двор одело,
Просветало, побелело
Видно, есть мороз.

Из истории известно, что однажды в ясный солнечный день английский ученый физик, астроном и математик Исаак Ньютон вышел на прогулку и встретил пастуха. Пастух посоветовал ученому вернуться домой, если он не желает попасть под дождь. Ньютон не послушал его. Но уже через полчаса он промок до нитки. Удивленный столь верным предсказанием, Ньютон попытался выяснить, на основании каких данных пастух узнал о предстоящем ливне. Тот ответил, что ему помог баран, по шерsti которого он определял приближение дождя. Оказывается, что шерсть овец перед дождем становится мягче и распрямляется.

Однако приведенные выше народные приметы о погоде требуют проверки.

Есть немало диких животных, которые реагируют на изменение погоды, например кроты. Перед ясной сухой и теплой погодой кроты засыпают высокие кучи земли. Перед сильными дождями, чтобы не быть затопленными в своих норках, они выбираются на поверхность. Это прекрасное подтверждение тому, как живой организм приспосабливается к условиям жизни. Для собаки дождь беда, небольшая а для крота катастрофа. И в течение тысячелетий у него выработалась повышенная чувствительность к влажности воздуха.

Необходима такая чувствительность и маленьким, величиной с комья, зверькам — сеноставкам (рис. 22). Готовясь к зиме, они

¹ Зайнчиковский И. Ф. Живые барометры. М. Легкая промышленность. 1977 г. 4.



Рис 22.

сушат траву и почувствовав приближение дождя, собирают ее и перетаскивают в укрытие. Для них погода вопрос жизни промокнет сено, не будет еды на зиму и наступит гибель. Вот что пишет об этом П. Сингунов, геолог-исследователь, в книге «Дороги начинаются с тропинок»:

«Пожар приближался к лагерю — Значит, реденько — перебираемся в безопасное место, — сказал я.

Однако слишком торопылись, перебил Павел. Завтра дождь будет.

Тот же сигналник начался! — съязвил Сашка. Пошли покажи, если не вернись, — бранито бросил Павел.

Мы пошли и развалили крупные беспорядочно разбросанных острых камней. Павел попросил нас спрятаться в кустах.

Смотрите — тропинка! — он и этакими свистнул из камней высулилась осторожничая рыжеватая мордочка какого-то зверька величиной с хомяка. Зверек действительно отпирнулся. Павел свистнул вновь. Появились еще несколько толстых рыжеватых ступников. С минуты они

стали не шевелиться. И вдруг, точно по сигналу, дружно зашныряли на все лады.

— Это медведки, — сказал Павел. — Не правда ли, здорово похожи на медвежат? Такие же коренастые и неуязвимые. Их называют еще сенокосцами, потому что они заготавливают себе на зиму сено. Срезают зубами траву, раскладывают рядышки на сыпучинке, а когда она высохнет, мечут стожки.

Ну, а почему же дождь будет? — перебил я рассказчика решив, что он отвлёкся от дела нашего прихода.

Да потому что вчера тут стояло множество стожков — а ничто, посмотрите, ни одного вету, все сено медведки спрятали под камни. Значит, жаут непогоду. И еще посмотрите, вот там, на стеленке, травя висит это медведки натаскали.

Действительно все ветки вихтового стланника, который рос под разнанистым недром были аккуратно, стебель к стеблю усовачи свежей травой — даже не верилось, что это работа зверьков.

Ишь, хитрецы! Сушат сено на весу под защитой дерева. Значит, ненастье затянется, — сделал вывод Павел. — Нужно ставить над палатками тенты. Пожар не временно задержится.

Ночью палатки загорелись под порывами ветра. Глотом загорелся дождь. И несколько дней не переставая, он шуршал по шпонам брезентовым тентам.

Известно, что хорошо чувствуют ненастье и бурундуки (рис 23). Эти мелкие грызуны водятся в таежных лесах Сибири и Дальнего Востока. Охотники сибиряки почему-то называют бурундука «кузьмой». Откуда взялось это прозвище, сказать трудно. В сказках о нем часто говорится как о запасливом хозяине. И действительно, он заготавливает с осени до 8 кг кедровых орехов. Зимой же спит беспробудно в норе. Как только первые весенние лучи пригреют зверек пробуждается, но не бродит в поисках пищи по лесу, как медведь, а вскрывает свою кладовую и питается заготовленными орехами.

Охотники заметили, что этот подвижной и игривый зверек (немного крупнее мыши) удлин



Рис. 23

тельно чувствует изменение погоды. Иногда в ясный, солнечный день он вдруг начинает волноваться и резко поспивать. Того и жди скоро небо затянется тучами и пойдет дождь. Если бурундук начинает поспивать с утра, то к вечеру погода изменится.

Кричат бурундуки и перед грозой. Очевидцы рассказывают: сидит бурундук на поваленное дерево, на камень или пенек, закрывает уши лапками, поглядывает на дерево и жалобно кричит — «тун!» Уже и гром гремит, а он все трумкает, пока не хлынет дождь и не загонит его в нору.

Способность бурундуков предчувствовать изменение погоды проверяли зоологи Новосибирского зоопарка. Оказалось, что в неволе эти зверьки неплохо выполняют роль синоптиков. Содержавшиеся в большом вольере бурундуки примерно за десять часов до начала дождя после длительной хорошей погоды начинали волноваться и кричать. При переменной погоде, когда солнечная погода то и дело сменялась дождем, бурундуки молчали.

Бурундуки способны угадывать и летне-осенние паводки в горах.

Предвестник изменения погоды, как правило, ошибается редко. Наблюдения жителей забайкальских сел показали, что во время членивых дождей, когда тяжкие реки выхлывают из берегов, наводнения застает врасплох

многих обитателей леса. В мутные потоки попадают зайцы, лисы, волки. Но никто и никогда в эти трагические для зверей минуты не вылез в воде бурундука. Он предчувствует наводнение и уходит в высокогорье.

Чутко реагируют на резкие изменения погоды сайгаки обитатели степей и полупустынь. Они обычно пасутся в светлое время дня, а ночью отдыхают. Лишь в сильную летнюю жару они корчятся на рассвете и под вечер. Порой когда казалось бы, ничто не предвещает ухудшение погоды, сайгаки уходят в защищенные места. В Казахстане наблюдали, что если сайгаки пасутся мало и делами табунками уходят в саксаульники или прячутся за песчаными барханами, — значит, будет буря.

Газета «Труд» от 14 декабря 1978 г. сообщила, что стада сайгаков начали покидать районы Казахстана, где, по прогнозам синоптиков, вскоре возможны сильные бураны.

Как показала воздушная разведка, проведенная зоологами Алма-Аты, эти обитатели пустынь и сухих степей почувствовали опасность и поспешили на юг. Животные, уходя от непогоды, образовали три огромных стада. Одно шло к берегам Каспийского моря, другое направлялось в районы между Каспием и Аралом, а третье выбрало под «зимние квартиры» полупустынную зону прилегающую к Западному Тянь-Шаню.

В полупустынной зоне песчаных степей много мелких зверьков: тушканчиков, сусликов, песчалоков. Эти степные зверьки привлекают внимание своей скрытой ночной жизнью. Особо интересно **тушканчики** (рис. 24). Зверь-



Рис 24

ки зиме отсыпаются в своих норках. А когда спят, закрывают их изнутри песком. Вылезают они, когда стемнеет. Вылезет из норки тушканчик, встанет на задние лапки и оглядывается по сторонам: слышит, нет ли поблизости хорька или лисицы. Воду тушканчики не пьют: сочные травы заменяют им воду. Тушканчики хорошо приживаются в домашних условиях. Они всегда правильно предсказывают погоду: перед морозом впадают в спячку, а перед наступлением теплых дней просыпаются.

Вот еще верные приметы, проверенные многолетним опытом таскых охотников.

Если во время снеготаяния белка покидает гнездо, спускается с дерева и начинает бродить по снегу — к хорошей погоде.

Белка строит гнездо низко — к морозной зиме, высоко — зима будет теплой.

Мыши вылезают из под лесной подстилки и бегают по снегу к оттепелям.

Много хороших «синоптиков» и среди других млекопитающих.

Африканцы на пример, судят о предстоящей погоде по поведению слонов. Эти гиганты заранее чувствуют, когда пойдет дождь, и уходят на возвышенность: во время ливней низины затопляются, а что грозит голодом и опасностями для жизни, вот слоны и поднимаются на более высокие места.

Своеобразно реагируют на перемену погоды белые медведи, содержащиеся в зоопарках. За два-три дня до того, как должно наступить похолодание, они перестают купаться, в бассейнах их и силой не загонять. А дня за три до потепления они охотно летят в воду и подолгу купаются.

Реагирует на изменения погоды и организм человека. Мы нередко слышим от людей, что у них ухудшилось общее состояние, появились головные боли, ноют суставы, давит сердце. Организм здорового человека легко приспосабливается к смене времен года, перемене климата, изменению погоды. Организм же пожилого или больного остро реагирует на колебания погодных условий. Изменение погоды не является первопричиной той или иной болезни, но способствует ее проявлению.

Резкая смена погоды вызывает изменение содержания кислорода в организме. В результате возникает кислородная недостаточность, которую здоровый организм человека переносит легко, а у пожилых и больных людей усиливается проявление недугов. Особенно остро организм «откликается» на изменение атмос-

ферного давления, увеличение влажности, выпадение осадков, усиление ветра

Действительно, некоторые люди обладают загадочной способностью предвидеть погоду за день-два. В одних странах их называют «пророками погоды», а в других — «буревестниками». Интересно отметить, что это — одно из самых древних медицинских наблюдений: уставовленое еще Гиппократом. Ученый заметил, что в определенные сезоны течение некоторых заболеваний обостряется, и упоминал о болях, предвещающих перемену погоды.

Перемена погоды сопутствует повышению артериального давления, появлению спазмов сосудов головного мозга, учащению пульса, что сопровождается головными болями, болями в сердце, в суставах. Пожилые и больные люди уже на два-три дня предчувствуют перемену погоды. Любопытно, что точнейшие метеоприборы в это время не отмечают никаких изменений.

Пожилые и больные заранее ощущают повышение атмосферного давления: вонют давшие переломы, рубцы, старые раны, ухудшается самочувствие.

В середине века об этих симптомах говорилось даже в юридических декретах. Например, в IX в. во фризландском своде законов, являвшемся одновременно и гражданским и уголовным кодексом одной из провинций Нидерландов, было записано, что за причинение ущерба, которое оставляет чувствительный к перемене погоды рубец, на виновного налагается штраф. В нескольких юридических документах XIV в. указывается также, что за ка-

жесные раны кара более тяжкая, если впоследствии они причиняют потерпевшему боль при перемене погоды.

Бытует и такая примета у старика: поясница болит — к ненастью. В связи с этим заметим, что во многих семьях, где есть пожилые или страдающие каким-либо недугом люди, их часто называют «семейным барометром».

Понимание, говоря словами академика И. П. Павлова, беспредельные приспособления создают жизнь на Земле. В борьбе за существование животные на протяжении тысячелетий выработали многочисленные биологические механизмы приспособления, которые тупо улавливают изменения внешней среды и помогают организму к ним приспосабливаться. Все эти устройства, служащие для восприятия большого количества всевозможных раздражителей, представляют большой интерес и могут быть использованы для предсказания погоды.

Человек собрал много примет, наблюдая за поведением диких и домашних животных. Сейчас известно около 600 видов животных, по поведению которых можно предсказать перемену погоды. Но несомненно одно: на самом деле их гораздо больше. И каждый, кто захочет, может найти широкое поле деятельности для полной разгадки тайны прогнозирования погоды «живыми барометрами».



Последние годы характеризуются резкими отклонениями от средних погодных норм: засухи, холода, ливни не считаются с фенологическими «законами», как бы надерегонки спешат показать свою мощь. И действительно, погода все чаще и чаще преподносит нам удивительные сюрпризы. Вспомним некоторые из них по сообщениям из прессы и на блюдечке старожилы.

Начнем хотя бы с 1968 г.

В 1968 г. засуха охватывала Сахель — южную окраину, граничащую с Сахарой, область Африки. В течение последующих шести лет засухи постигли 250 тыс. человек и огромное количество скота.

Весна 1972 г. началась солнечными, погожими днями, но в апреле грянули морозы с обильными снегопадами. Май был всюду холодным. Даже в Средней Азии развитие весны отстало на две-три недели. Сильнейшая засуха и лесные пожары охватили всю восточную Европу. Пострадал урожай, погибли многие деревья и кустарники, пострадали и животные. Пожары усугубили массовые пожары. Одна из их причин — самовоспламенение торфяных кочек. Пришлось принимать самые экстремные меры. Пошла небывало жаркая летняя зима пришла с большим опозданием. Например, в Под-

московье и соседних областях в декабре и в первые недели нового года было тепло, солнечно, погода напоминала погожие дни октября. Изумрудом отливали озимые, днем на позреватую поверхность снежных «пятнышек» вылезали пригретые солнцем пауки, по-весеннему распевали чечетки, ласты, синицы. На всей европейской части страны почти не было снега. От Петропавловска и далее к югу пейзаж был типично осенний. Да и на Колыском полуострове длительная оттепель съела остатки ранее выпавшего снежного покрова. В этом же году ослабела муссонная деятельность над Индией, что привело к сокращению летних осадков и снижению урожая.

Лишь 7 января 1973 г. с севера налетел циклон, и в считанные минуты картина резко изменилась. Заклубились черные тучи, началась сильная буря. Снежные вихри буквально валили с ног.

Зима 1973 г. была снежная, особенно в феврале, весна ранняя, теплая, лето жаркое. Так, например, 26 марта метеорологи зарегистрировали своеобразный рекорд: в Москве столбик термометра днем поднялся до отметки 14,6 °С выше нуля. Такого еще не бывало за сто лет. Максимальная температура в этот день зарегистрирована в 1938 г. — 11,8 °С тепла. Такая погода характерна для более позднего времени — апреля и мая. Зато уже в октябре начались сильные снегопады, сменявшиеся в ноябре оттепелью.

Зима 1974 г. привела к тому, что в первой половине февраля в большинстве центральных районов температура воздуха была на 8-10 градусов выше нуля. За сто лет такая те-

погода в первой декаде февраля, например в Москве, была лишь трижды - в 1914, 1925 и 1957 годах. Раньше всех сроков проклюнулась серебристая пелена. Начало весны было ранним, солнечным, но в середине мая даже в средней полосе европейской части страны повалил снег. 20 и 21 мая в Москве тяжелые, синие вые тучи по-осеннему застлали солнце. Холодный морозный дождь перешел в колючий снегопад. Вечером 20 и в полдень 21 мая разыгралась метель. Почти по всей Русской равнине по ночам наблюдались заморозки. Затем северные и западные циклоны ссоривались между собой: кто кого столкнет и принесет больше холода или ливней. Не отставали от них и южные: уже в начале июня один из них, зародившись в районе Аральского моря, обрушил на Алтай несчаную бурю. Среди белого дня стало темно, ураганный ветер вырывал с корнями деревья, гул металлические мачты линий электропередач. В Барнауле, Бийске и других городах Алтайского края пришлось срочно организовать штабы по борьбе со стихией. На юге кое-где выпал град до 80 миллиметров в диаметре. Осень же 1974 г. выдалась удивительно жаркой. Еще в сентябре теплые ветры из Малой Азии достигли Украины, центральных областей европейской части страны, Белоруссии, Поволжья и наступила по летнему жаркая погода, продержавшаяся чуть ли не весь октябрь. Так, в Киеве с 3 сентября на фоне падающих желтых листочков березы, клена и вяза повторно зацвела акация, распустились ярко-сиреневые бутоны с приятным пряно-медовым ароматом. Затем резко похолодало, но уже во второй половине

декабря морозы сменились длительной оттепелью.

Натворил чудес мороз в 1975 г. - середина зимы, а в Москве погода, как в апреле. В связи с этим появились сообщения радио и газет о «сюрпризах» и «капризах» погоды.

Прага. В последней декаде декабря стоят очень теплые дни. Столбик термометра поднимается до 12-15 градусов выше нуля. Метеорологи утверждают, что такой погоды здесь не было уже 200 лет. Интересно, что средняя температура июля и декабря в Праге почти одинакова.

Вена. Необычайно теплая зима в Австрии. Температура днем достигает 13-16 градусов выше нуля. На деревьях в венских парках набухают почки.

Польша. На горных склонах Краковского воеводства воздух прогревается до 20 градусов. В отдельных местах распускаются цветы.

По календарю в третьей декаде января во многих районах нашей страны и Западной Европы зима так и не проявила свой характер. На Украине еще не покрыта земля снегом, не замерзли многие реки.

В ночь с 6 на 7 января 1975 г. над Московской областью с запада пронесся очень сильный циклон, сопровождавшийся бурями. Давление упало до 946 гПа, таким оно бывает лишь при тропических ураганах. Прогрелась грозовая раскаты, засверкала молния, местами скорость ветра превышала 30 м/с. Циклон промчался дальше на восток. Обилие воды, влажные циклоны, необычное состояние погоды зимой 1975 г. «спутали карты» фенологам. Например, на Волыни под Луцком жителиница

сета Доманово М. Корнач пошла в лес за хворостом, а вернулась с грибами. Она обнаружила толстые, усыпанную зеленушками В самом Личке покрывали сережками новые ветви, а на кустах липовинна проклюнулись листочки. На клумбах городского парка школьники обнаружили цветущие маргаритки. Вскоре пришло сообщение об открытии «грибного сезона» в Чехословакии и ГДР. В столице ГДР Берлине в январе «лищели яничя». Ученые этой страны определяли январь 1975 г. как самый теплый за последние 82 года. Зазеленела молодая трава и проклюнулись почки на деревьях в Нидерландах. В Москве и Ленинграде средняя температура за сентябрь 1974 г. март 1975 г. превысила норму почти на четыре градуса. Такой длительной теплой погодой для этих сезонов в Москве не отмечалось за сто лет метеорологических наблюдений, а в Ленинграде — это второй случай за 230 лет! В то же время на севере Канады, куда сместились арктические массы воздуха, было необычайно холодно: на два-три градуса ниже нормы. Весна 1975 г. в Москве была очень жаркой. В апреле установилась такая погода, которая свойственна даже не маю, а июню! С опережением всех сроков лопнули почки на деревьях, появились полевые и лесные цветы.

После теплого лета, когда хорошая погода, словно данная передышку всему живому, продолжалась вплоть до второй половины сентября, наступила снова очень беспокойная зима 1976 г. Начало бед натворили разбушевавшиеся циклоны, которые принесли огромной силы ураганы на Западную и Северную Европу. В результате затонуло немало кораблей.

Холод из центрального и восточного секторов Арктики устремился на север Западной Сибири и в восточную часть Европы. Он блокировал поступление теплого воздуха из Атлантики. Две недели над большей частью Европы стоял «непробиваемый» антициклон. Обтекая холодную стену с юга, теплые атлантические ветры принесли облака, которые вызвали сильные снегопады на Кавказе. Таких здесь не помнят даже кавказские старожилы. Забило снегом ущелья, грохот сходящих со склонов гор лавин подбегал артиллерийской канонаде. Было закрыто движение через перевалы. Из ряда районов Западного Кавказа и Сванетии вертолетчики эвакуировали потерпевших стихийное бедствие людей. Последний месяц зимы «лютень», как называют его в народном календаре, показал, на что он способен. Ночные морозы в Подмосковье местами усилились почти до 40 градусов. Оставалось чуть-чуть до рекорда — 42 градусов, который был отмечен здесь в 1943 г.

В мороз, ли, и оттепель в течение всего января по Львову бушевали метели. Сугробы достигали на некоторых улицах человеческого роста и выше. Не в ладу оказалась первая декада апреля с календарем. В эти дни наблюдались снегопады, вьюги, метели.

Необычное явление в мае 1976 г. наблюдалось на Псковщине, о котором сообщила газета «Правда» от 2 мая 1976 г.

По лесной поляне промчался лыжник, оставляя на снегу глубокий след. По дороге было пробежала лошадь, запряженная в сани. Где это? Можно подумать на Крайнем Севере, но эта картина наблюдалась по дороге Рига

Псков. Лес, поля, овраги — все засыпано недавно выпавшим рыхлым снегом. Он лежит в южных районах Псковщины. Снег в мае? Такого не помнят даже старожилы. Весна и лето были необычайно дождливыми. Вопреки календарю июньские небо дышало осенними дождями, а Западная Европа была охвачена жестокой засухой, задыхалась от жерсткого зноя и лесных пожаров. Над Европой были две крайности: на западе безжалостно жжет, на востоке непрерывно льет. Мощный устойчивый циклон, достигавший высоты 10-15 километров, обрушил на европейскую часть нашей страны небывалое количество осадков: только за два с половиной месяца весны и начала лета — почти полугодовая норма.

В июне стояли необычные холода. В ночь на 19 июня 1976 г. губительный мороз уничтожил весь урожай кофе в Бразилии и значительную часть плантаций кофейных деревьев. Осень наступила с опозданием, зима пришла без особых происшествий. Правда, 12 декабря в Москве наблюдалась гроза.

Необычно рано пришло тепло на территорию нашей страны: в 1977 г. к началу коррелятивы в фенологический цикл природы 21 февраля в Киеве рано утром по-мартовски взволнованно щебетали птицы, особенно усердствовали неутомимые воробьи, по улицам бежали ручьи, увеличилось на деревьях количество снежных покровов, осып и посерел. Местами в булгарках появились небольшие проталины. В Крыму зацвел миндаль. В Подмосковье раньше срока подали голос лягушки, появились сморчки. На неделю раньше в столичную область прилетели ласточки. Удиви-

тельное начало было у весны 1977 г. — стрелительное, крылатое, как ветер. Календарь отсчитал весне всего две недели, а она уже стала хозяйкой на огромной территории от Кавказа до Урала, от Каракумов до Сибири. И почти по всему фронту пробуждения природы отмечены абсолютные максимумы температур: в Молдавии, предгорьях Кавказа, на Украине. А в Каракумах март дерзнул даже на жару. Столбик термометра поднимался к летним отметкам выше 30 градусов. Редчайшая аномалия в Сибири («нормы температур» превышены местами на 10-15 градусов. Невиданной силы ливень с крупным градом наблюдался над Колбинскими горами Казахской ССР 13 июня. Он охладил участки шириной более 25 и длиной свыше 50 км. За каких-нибудь двадцать минут горы побелели, словно снова пришла зима. Затем под яркими лучами солнца град растаял, и в долины хлынул поток дождевой воды. Горные ручьи и речушки выщли из берегов. Старожилы не помнят, чтобы в начале лета здесь был такой сильный ливень с градом. На Украине, в Белоруссии, а Северо-Западном районе и на Северном Кавказе в июле активная деятельность циклонов привела к выпадению большого количества осадков. Четыре месячные нормы выпало на Матвеевском кургане Ростовской области. По 330 процентов июльской нормы пролилось в районе Херсона и Кривого Рога. Подобное количество осадков в июле здесь наблюдалось впервые.

На редкость жаркая погода начала августа стояла в центральных областях России. Дневные температуры близки к абсолютным максимумам температур этих дней августа. В Во-

ронеже — 31, Москва — 32, Рязань — 33, в Черустьях Московской области 34 градуса Жара коснулась не только умеренных широт восточной части европейской территории СССР, но и распространилась далеко к северу. Температура воды в Онежском и Двинском заливах Белого моря — 21—23 градуса. Здесь такая же температура воды, как в районе Одессы — Ялты.

Осень 1977 г. снова необычная.

Сентябрь не порадовал «бабьим летом», надолго спряталось солнце. В последние дни сентября в Москве стояла холодная погода. На северные районы столицы обрушился сильный дождь, местами с градом и снегом.

В ночь на 27 сентября в Киеве выпал снег. Днем на улицах города разыгралась настоящая метель. Если бы не зеленый наряд деревьев, не цветущие на клумбах цветы, можно было бы подумать, что началась зима. Подобный сентябрьский «подарок» для Киева — неожиданность. Здесь столь раннее выпадение снега явление редкое. В 1977 г. осенние братья месяцы — ноябрь и октябрь — как бы помешались ролями.

Жители европейской части Советского Союза, особенно средней полосы, хорошо помнят, как ударили морозы в октябре, достигавшие порой до 10 градусов. Снег покрыл поля. казалось, пришла ранняя зима. Но в ноябре природа как бы решила вернуть старые долги. Резко потеплело, хлынули дожди, набухли почки на деревьях и пошли грибы. Средние температуры повысились на 8—12 градусов. В Москве, например, вторая декада ноября оказалась одной из самых теплых за последние

100 лет. Ноябрь 1977 г. установил и другой рекорд: три с половиной месячных нормы осадков.

В декабре вторжение холодного воздуха на европейскую часть страны сопровождалось резкими по интенсивности и необычным явлениями погоды. Сильнейший шторм разыгрался на побережье Колыского полуострова и на Белом море. В Мурманске скорость ветра достигала 40 м/с. Ураган свирепствовал несколько часов.

Зима 1978 г. (январь) характеризовалась сильными снегопадами, небывалой силы штормами, наводнениями в Западной Европе и Скандинавии. Так, девятибалльный шторм, разыгравшийся в Северном море, вызвал наводнения в прибрежных районах северной и северо-западной Англии. Вышедшие из берегов реки затопили ряд городов и графств: Девоншир и Дорсетшир. Ураганные ветры обрушились на западную часть Франции.

В первой декаде февраля необычные по своей интенсивности бураны и метели наблюдались на территории Украины и Северного Кавказа. Вот как прокомментировал эти аномальные явления Гидрометцентр СССР¹.

Бураны и метели связаны с южными циклонами, которые пришли со Средиземного моря и принесли с собой очень теплый и влажный воздух. Нередко эти циклоны проникают далеко в глубь европейской территории нашей страны. На этот раз стремительное их движение приостановил мощный холодный антициклон. Если на берегу Черного моря температура повы-

¹ См. Правда, 1978. 10 февр.

шалась до 20 градусов тепла, то в центре антициклона термометр показывал 32 градуса мороза. В зоне встречи влажного и холодного воздуха выпадали обильные осадки. Резкие контрасты в давлении привели к штормовым ветрам и шквалам. Так, например, скорость ветра в порывах достигала 28-34 м/с. Видимость при метелях не превышала 50-100 метров. На дорогах появились снежные заносы.

Необычной была зима в Забайкалье. Позже, чем когда-либо, заморз Байкал, весь ноябрь мороз никак не мог сковать Селенгу. А в феврале термометр показал плюс пять градусов! На большей части нашей страны март 1978 г. оказался значительно теплее обычного. Самые большие положительные отклонения температуры от нормы (на 6-7 градусов) наблюдались в Пермской и Свердловской областях. Таким здесь март был впервые за 140 лет.

Наиболее холодными районами были Ингушетия и Енисей. Температура на 12-15 градусов ниже нормы. В Игарке даже в ночные часы понижалась до минус 38 градусов. Здесь установлены климатические рекорды за все годы наблюдений: такие низкие температуры в эти дни апреля (13, 14) в городе не были зафиксированы.

Июль по долгосрочному прогнозу ожидался на большей части европейской территории нашей страны теплым. Однако природа преподнесла сюрприз: почти повсеместно температура воздуха второй декады оказалась на 2-5 градусов ниже нормы. Необычно много выпало осадков в Центральном и Волго-Вятском районах, в большинстве областей Северо-Западного экономического района, на Средней Волге

и Среднем Урале, на западе Белоруссии. В то же время необычайно жарким был июль в Западной Сибири. Отдельные станции гидрометеослужбы зарегистрировали рекордную температуру 36 градусов.

Наводнения — не редкость в Индии, они бывают ежегодно в период муссонных дождей. Однако наводнение 1978 г. было особенно сильным и разрушительным. По сообщению индийских властей, только за сентябрь наводнением уничтожены сельскохозяйственные посевы на площади 6,3 млн га, смыты и разрушены водой около 750 тыс. жилых домов, 35 млн человек в той или иной степени пострадали от разгула стихии. По предварительным данным, ущерб, нанесенный наводнением, составляет более миллиарда рупий, погибло свыше тысячи человек.

Ноябрь 1978 г. почти на всей территории страны оказался очень теплым.

В конце декабря исключительно активные атмосферные процессы происходили на европейской территории страны. В Архангельской области, Коми АССР, северо-западных областях, на востоке Прибалтики и в Центральном районе наблюдались трескучие морозы. На востоке Архангельской области термометр показал минус 52-55, в Коми АССР — минус 46, Вологодской области — минус 42, на востоке Литвы, в Латвии и Ленинградской области — минус 30-35 градусов! В Подмосковье температура понижалась до минус 42, в Москве до минус 35 градусов, что ниже нормы для декабря на 18-33 градуса!

См. Сельская жизнь. 1978. 17 сент.

Такие сильные и продолжительные морозы на европейской территории нашей страны бывают раз в 50—80 лет. Холодные зимы в Финляндии были в 1915 и 1955 гг. Однако декабрь 1978 г. превзошел все ожидания: такого холодного месяца не наблюдалось за 100 лет. В некоторых районах на севере Финляндии температура воздуха понижалась до 45 градусов мороза¹.

Очевидно, все хорошо помнят зиму 1979 г. Длительные небывалые по силе морозы в европейских странах и у нас на европейской территории страны нанесли большой ущерб сельскому и лесному хозяйству, растительному и животному миру. В то же время в первых числах января в республиках Средней Азия было исключительно тепло. В Ташкенте 19, в Душамбе — 20, в Ашхабаде 25 градусов тепла. Такие высокие температуры в начале января здесь раньше никогда не наблюдались. В Тбилиси впервые отмечалась в январе гроза. Если синоптики многих европейских стран фиксировали в начале января небывало низкие температуры, то их австралийские коллеги регистрировали рекорды жары. На западе Австралии была отмечена самая высокая за всю историю наблюдений температура — 51,7 градуса выше нуля. Таким образом, побит рекорд более чем сорокалетней давности, когда в 1906 г. здесь была зарегистрирована температура в 50,7 градуса Цельсия.

Зима 1979 г. принесла много необычных сюрпризов в Кузбасс. Так в Новокузнецке в новогоднюю ночь шел проливной дождь, а уже через сутки почти на две недели установились сорокаградусные морозы. Недавнее потеп-

ление сопровождалось обильными снегопадами и бурями. В Железове (Шарьярнии) в январе было 199 миллиметров осадков, чуть ли не втрое больше среднеянварской нормы. Столь влажного января здесь не наблюдалось за 150 лет. В феврале в пустыне Сахара выпал снег. Снег на вершинах Атласских гор Алжира явление не столь уже необычное. Но чтобы он выпал в глубинных районах Сахары, где и дожди редкость, такого еще кажется, не было. Во всяком случае старожилы оазиса Мзаб рассказали о в 600 километрах к югу от алжирской столицы, не припоминая от подобного. Доляна, дома, пальмы оказались под белым покрывалом. Густой снег шел около часа, но вскоре растаял под знойными лучами африканского солнца.

Самым дождливым с 1873 г. март оказался во Франции март 1979 г. По данным метеослужб за этот месяц на территории Франции в среднем выпало 116,4 миллиметра осадков. Это рекордный мартовский показатель со времен начала регулярных метеонаблюдений в стране. В первых числах июля необычайно холодная погода устанавливалась на восточном побережье Соединенных Штатов. Так жители городка Откиче Глен, расположенного в штате Нью-Йорк, стали свидетелями необычного для июля явления на протяжении почти двух часов здесь шел снег. Толщина снежного покрова местами достигала 10 сантиметров. Исключительно жаркое лето было в Туркмении. В конце мая в районе Екидаг ртутный столбик показывал 48 градусов выше нуля.

¹ См. Известия, 1979, 23 февр.

В течение недели с 8 октября 1979 г. на большей части европейской территории страны стояла необычная для этого времени года ясная и теплая погода. Температура повысилась до 15-21 градуса. В октябре в Москве она достигла 18 градусов. За сто лет наблюдений этот день не был еще ни разу таким теплым. В первых числах ноября несбивалая для этого времени года снежная буря обрушилась на ряд южных штатов США. В немецких районах Техаса, Колорадо, Мексико толщина снежного покрова достигла 3 метров!

И декабрь 1980 г. принес сюрприз. По сообщению Гидрометцентра СССР, 4 декабря в 11 ч дня в Москве было 6,5 градуса тепла, что на 1,1 градуса выше, чем отмечалось в 1887 г., когда ртутный столбик поднимался до 5,4 градуса тепла. 12 декабря в Эстонии наблюдалось редкое атмосферное явление — меля пурга. Затем после яркой вспышки молнии на землю обрушилась лавина града. Объясняется это столкновением теплого и холодного воздуха над Финским заливом. А 2, декабря в Приамурье прошел страшный силы циклон. Резко потеплело, выпал обильный снег с дождем. Такое явление дальневосточные метеорологи наблюдали впервые за 80 лет. Штабы по борьбе со снежными заносами успели принять необходимые меры. Грозная стихия не причинила значительного ущерба народному хозяйству.

В начале 1980 г. сюрпризы погоды преподнес март. Небывалый для этого времени года снегопад обрушился на Стамбул. За несколько часов толщина снежного покрова в ряде районов превысила 30 см. Температура воздуха упала до двух градусов мороза. Из-за снего-

падов в восточной части Турции в течение трех дней было прервано железнодорожное сообщение.

В ночь на 21 марта 1980 г. выпал обильный снег в Москве. Интересно отметить, что наблюдался он не во всех районах столицы, а там, где выпал снег, например в районе Балчуга и Петровки, высота снежного покрова составляла 10-15 см. В радиусе же до тысячи километров от столицы снега не было. Что же послужило причиной такого обильного снегопада? Как сообщил Гидрометцентр СССР, непосредственной «виновницей» была неустойчивость в атмосфере. Вследствие наличия над Москвой на высоте 3-5 километров циклона, в котором температуры очень низкие, и сравнительно высокой температуры у земли в слое тысячи две тысячи метров над землей возникли большие контрасты температуры более одного градуса на 100 метров. Как правило, при этом в атмосфере возникает неустойчивость, а если влаги достаточно, то формируются кучево-дождевые облака, несущие ливневые осадки. В данном случае на формирования погоды сказалось и влияние большого города.

А зимой 1980-1981 года температура на северо-востоке США, в Великобритании упала до 45 градусов ниже нуля. Каждая семья затратила на обогрев средств в два раза больше, чем обычно. От холода погибло 46 человек. Во Флориде температура понизилась до минус 10 градусов, заморозло 40 процентов урожая флоридских апельсинов. В марте 1981 г. в Португалии стояла необычная засуха. Потеряно от 30 до 50 процентов урожая, тысячи людей остались без работы. Обширные территории

Северного Китая зимой и весной 1981 г. были отмечены небывалый за последние сто лет засухой. Особенно пострадали районы вокруг Пекина: высокие, холодные водохранилища, обмелели реки, на поверхности почвы образовалась сухая корка. За всю зиму практически ни разу не выпали осадки.

А вот что творилось с погодой в мире в начале 1981 г. (январь). В результате ливневых дождей улицы турецкого города Измир стали похожими на знаменитые каналы Венеции. В Западной Европе снежные заносы нарушили железнодорожное и автомобильное сообщение. А на севере филиппинского острова Лусон под утро оказался урожай овощей. Причина тому — утренние заморозки на почве. Для тропиков это крайне редкое явление. В последние дни января в восточных и южных областях Румынии наблюдался сильный снежный буран. В отдельных уездах скорость ветра достигала от 100 до 130 км/ч. На железных и шоссе-вых дорогах из-за снежных заносов, достигающих местами 2 м, было нарушено движение поездов и автомобильного транспорта. Летом (июль) неслыханные за последние годы холода пришли в центральные и западные штаты Бразилии. В штате Гояс была зарегистрирована температура 3,5 градуса ниже нуля. По заявлению Национального института, уничтожено от 35 до 50 процентов урожая кофе.

Не радовала теплом весна 1981 г. Неожиданное похолодание наступило во второй половине апреля на всей территории Австрии. Вновь выпал снег, толщина покрова которого превышала 10 см. Утро 13 мая в Москве показало новое необычным на зеленящиеся кусты и де-

реция посыпался обильный снег с дождем. Резко понизилась температура в Северо-Западном Цейлоне, Центральночерномоземном районах. Стало холодно в Прибалтике, Белоруссии, Молдавии и на Украине. В ночные часы наблюдались заморозки. Австрийские метеорологи не привыкли столь холодного и дождливого начала лета: какое выдалось в 1981 году. За два месяца (май и июнь) в стране было лишь три солнечных дня. Количество выпавших осадков за этот период превысило годовую норму. В то же время 33 дня летом 1981 года температура в Далласе и Форт Уэйне, в штате Техас, держалась выше 38 градусов. От перегрева погибло более 1200 человек. Засуха охватила огромную территорию. Только в штате Техас ущерб, нанесенный сельскому хозяйству, превысил миллиард долларов.

Наступил 1982 год, который принес новые сюрпризы погоды. Небывалые снегопады в США, ливневые дожди во Франции, наводнения в Бразилии. По свидетельству метеорологов, ничего подобного не было по крайней мере за последние 30 лет.

Неожиданным было утро в Томске 10 января. Протяжко, почти без перерыва гремел гром. Ослепительно, до боли в глазах вспыхивали огненные «языки» в полнеба. Такие молнии и летом в редкость, а в январе и годично. Термометр показывал 25 градусов мороза. Такой пурга, что почти двое суток свирепствовала над Литвой и Калининградской областью. Не помнят старожилы. Снегопад при крепчайшем морозе сопровождался ураганным ветром.

Необычайно теплая погода для зимы установилась в первые дни нового года на юге

Японских островов. Населенные пункты Кагосима (о Кюсю) утопают в цветущей сакуре. Она распустилась здесь на месяц раньше обычного к большой радости местных жителей.

Снегопад в Кушле начался ночью, а к утру белое одеяло сплошь укрыло все кругом. Толщина снежного покрова во многих местах достигала 25 сантиметров. Многоснежные зимы в самом южном районе страны бывают очень редко. На этот раз морозы, последовавшие за мокрым снегом (19 января было минус 16,6 °C), образовали на поверхности ледяную кору. В такую пору особенно трудно приходится чабам на отгонных пастбищах.

Январь, считающийся zenithом зимы, в Якутии выдался в 1982 г. по всей территории республики холоднее обычного. Его средняя температура составила минус 54 градуса, что на целых пять градусов ниже нормы¹.

Когда утихла снегопада и устанавливались небывалые морозы на Британских островах, фермеры Уэльса стали подсчитывать потери. Оказалось, как сообщила английская печать, в результате разгула стихии в снежных заносах погибло 60 тыс. овец.

Это не полная часть информации о необычных явлениях погоды, которая в последние 10-15 лет стала очень неустойчива. Все чаще в сводках погоды и в газетных сообщениях звучат фразы «Небывалая жара», «Такого обилия осадков ранее никогда не наблюдали», «Необычная зима», «Такого не помнят старожилы», «Небывалые снегопады, метели», «Такой теплый ноябрь в Туркханске, Енисейске и Туле зафиксирован впервые за все годы наблюдений», «Таких морозов не было сто лет».

Известно, что количество тепла и влаги, поступающее из года в год на поверхность нашей планеты, постоянно. Содержание влаги в атмосфере Земли составляет 12900 кубических километров. Это в шесть раз меньше, чем объем воды в Каспийском море.

Однако чем же объяснить сюрпризы, которые преподносит нам погода? Известный ученый метеоролог доктор географических наук Михаил Араманович Петросьян считает, что в изучении циркуляции атмосферы планеты многое еще остается неясным. Неразгаданным Нельзя сказать, что «виновниками» капризов погоды в значительной степени являются океаны, хранящие гигантские запасы тепловой энергии. За длительное время в северной части Атлантического океана вода стала холоднее примерно на два градуса по сравнению с многолетними средними данными. Между тем вода в тропических широтах стала несколько теплее. Такие явления привели к усиленному передвижению воздуха с запада на восток. Анатический воздух, поступая к нам, несет с собой зимой тепло, а летом прохладу. Есть и другие предположения об участвующих аномалиях погоды. Специалисты связывают ее с влиянием активности Солнца, со смещением термического экватора¹ к северу, эволюцией

¹ Параллель с наиболее высокой средней годовой или определенного месяца температурой воздуха. Зона на земном шаре с наиболее высокими средними годовыми температурами. Согласно этому определению тропический экватором можно назвать широтную зону от 20° северной широты до 10° южной широты, в которой средние годовые температуры заключаются между 25° и 26,5° °C.

орбит нашей планетной системы. Прикасаются также связь между колебаниями погоды (климата) и активностью вулканов. Так, например, приведем только краткие газетные сообщения (февраль - апрель 1984 г.). Продолжается извержение вулкана Крабля на севере Исландии. Это седьмое извержение вулкана начиная с декабря 1975 г., когда он «проснулся» после 250-летнего перерыва («Известия» от 4 февраля 1981 г.). Сохраняется напряженное положение на острове Сидния в связи с извержением вулкана Этна («Известия» от 20 марта 1981 г.). Вновь началось извержение вулкана Сент-Хеленс (штат Вашингтон США). В первый же момент на пятикилометровую высоту поднялось густое облако вулканического газа и пара. Возникла серьезная угроза для близлежащих районов.

После продолжительного затишья вновь активизировался вулкан Гекла из 30 действующих в Исландии. Огромный столб дыма и пепла поднялся на 4 тыс. метров над кратером. Поток из раскаленной лавы стекает до его склонов («Известия» от 12 апреля 1981 г.).

Большое воздействие на изменение погоды, особенно со второй половины XX века, стали оказывать антропогенные факторы: нарушение естественной среды, факторы, связанные с деятельностью человека.

Распашка земель, чрезмерная рубка лесов, быстрый рост городов, транспорта и различных коммуникаций повлекли за собой загрязнение

окружающей среды¹. В результате этого в последние годы noticeably разрушается слой озона в атмосфере Земли, защищающий ее от вредного воздействия ультрафиолетового излучения. Как сообщало ТАСС к этому выводу пришли авторы опубликованного в Женеве доклада Всемирной метеорологической организации (ВМО). К утоньшению озонового слоя приводит прежде всего выброс в атмосферу отходов промышленных предприятий, выхлопных газов автомобилей а также самолетов, совершающих полеты на высоте свыше 15 км.

На климаты погоды оказывает влияние и такой фактор, как заметное увеличение интенсивности таяния вечных снегов и ледников, которое установили ученые за последние десятилетия.

Почему ускорилось таяние ледяников?²

Причин здесь много, говорил вице-президент Международного географического союза, академик Академии наук Грузинской ССР Ф. Ф. Давитая, но одна из них — уменьшение на обширных территориях планеты зеленого покрова, а также безистемная распахивае

¹ Только из-за эрозии почв человечество ежегодно теряет более 7 млн. га плодородных земель. Каждый день практически вырубывается около 30 тыс. га тропических лесов, что губительно сказывается на животном мире и окружающей среде.

По современным данным общая масса льдов только на поверхности Земли составляет 30 миллионов кубических километров. Это две трети пресных вод планеты. Снежный покров к исходу зимы в северном полушарии покрывает территорию 60-70 миллионов квадратных километров, то есть более половины площади суши на земном шаре.

Изменение климата (местного климата, микроклимата), связанные с хозяйственной деятельностью человека.

мель привели к детровой эрозии почв, к глобальному загрязнению атмосферы. К этому добавлялось загрязнение воздуха фабрично-заводскими отходами, выхлопными газами. Процесс засорения атмосферы ускоряется. На горные ледники оседают мельчайшие твердые частицы. Так, умныи зется способность некогда идеальной белой поверхности отражать солнечную радиацию. Это в свою очередь содействует разрушению и уменьшению общей массы ледников, а также нарушению среднегодового ледникового питания рек.

Да, чудят иногда погода. Впрочем, мы уже к этому начинаем привыкать. Поговорим, по толкуем о погодных капризах и забудем. Иное дело — метеорологи. Для них любая причуда погоды — научный материал. Поэтому любые замеченные резко отличающиеся явления погоды от обычных и своевременно представленные о них сведения в научные организации имеют весьма важное значение. Ведь наука сегодня преисполнена вниманием к участвующим в образовании погоды, которая в последние годы вышла из равновесия.

НАБЛЮДЕНИЯ ПРОДОЛЖАЮТСЯ



Когда обычно у собеседников исчерпаны темы для разговоров, как правило, начинают говорить о погоде.

Интерес к погоде был свойственен человеку всегда. Ведь нет такого вида деятельности,

который не был бы связан с погодой. Сколько неожиданностей и неприятных хлопот иногда она доставляет человеку. Веками, из года в год люди наблюдали погоду и пытались предсказать ее. Так родились приметы, предвещающие изменения погоды, умудренные народным опытом, украшенные народной фантазией. Приметы о погоде передавались из поколения в поколение, и те из них, в которых подмечались действительные, на первый взгляд, едва уловимые изменения атмосферы этой небесной мастерской погоды — или отражались «показания» своеобразных «барометров» животных и растений, способных предчувствовать погодные перемены, дошли до наших дней. Возрожденные приметы созданные не житейским опытом и наблюдательностью, а суеверием, отсензализировались и утрачивались. Так сложилось народное погодоведение.

Народное погодоведение заключает в себе не только много познавательного, выраженного кратко, емко, поэтично, складно, но и, безусловно, хранит немало тайн, частью раскры-

тых и укловенных. частью еще не разгаданных наукой. Эту мысль выразил видный знаток научной метеорологии профессор В. Витасевич. Вот что он писал: «Народные приметы в целом заслуживают самого тщательного изучения. Среди них могут быть выявлены материалы большой научной и практической ценности, которые не только сами по себе представляют вклад в науку, но и в некоторых случаях могут натолкнуть на новые направления исследований»¹.

Народное погодоведение — дело увлекательное и весьма нужное не только как личное, но и общественное, имеющее большое значение для сельского хозяйства. И в этом большую помощь могут оказать колхозам краеведческие кружки. В частности секции юных метеорологов и агрометеорологов сельских школ. Например, агрометеостанция Вербоватской восьмилетней школы Павлоградского района Днепропетровской области, которым руководит многие годы учительница географии Г. Е. Калининская, а также метеостанция Шиньковской средней школы Киево-Святошинского района Киевской области (руководитель учитель географии И. А. Герасименко) систематически ведут наблюдения за погодой, изучают местные природные условия, собирают народные приметы погоды. Материалы наблюдений о природе родного края широко используются на уроках географии, природоведения, биологии, физики, а также агрономами местных колхозов.

Автор надеется, что из этой небольшой книги читатели получат некоторые полезные

для себя сведения о том, что такое погода, как ее наблюдать, как по местным признакам и приметам научиться ее предсказывать. Однако мы должны предупредить читателя о возможном разочаровании, если он считает, что, прочитав эту книгу, научится всегда точно предсказывать погоду.

Чтобы научиться предсказывать погоду по приметам и местным признакам, не обязательно наблюдать за погодой всю жизнь и только в старости освоить это сложное искусство. Научное понимание взаимной связи между явлениями и явлениями погоды может замесить долготный опыт. Но для научного понимания явлений погоды нужен опыт, который вырабатывается не только временем, но и усердной учебной и внимательными систематическими наблюдениями.

Только регулярные наблюдения за изменениями элементов погоды, за оптическими явлениями в атмосфере, поведением птиц, растений, насекомых и насекомых, своевременный и тщательный анализ увиденного дают возможность правильно оценить состояние погоды и предсказать ее.

¹ Человек и природа — Знание № 1 М., 1977, 63—64 с.



Астапенко П. Д. Ну и погода сегодня М. Мысль, 1977, 110 с., с ил (Рассказы о природе)

Ленинградский метеоролог, доктор географических наук, побывавший с экспедициями на всех континентах Земли, рассказывает о необычных и грозных явлениях погоды: ураганах и смерчах, граде и засухе, снежных и пыльных бурях, ливнях и наводнениях, о причинах их возникновения и о возможности предвидеть и предотвращать их, о прогнозе погоды вообще и о его значении в народном хозяйстве

Волеваха В. А., Волеваха Н. М. Моя профессия метеоролог К. Радяська школа, 1981, 95 с., с ил (на украинском языке)

В этой книге рассказывается о метеорологических явлениях и процессах, о том, как метеорология вошла в нашу повседневную жизнь, и теперь без нее не обходится ни одна отрасль народного хозяйства, об интересной и полезной работе специалистов-метеорологов.

Горелейченко А. В. АТМС передает погоду Л. Гидрометеиздат, 1972, 144 с., с ил

Эта книга повествует о развитии АТМС (автоматические телеизмерительные метеостанции) в нашей стране, к которым автор лауреат Государственной премии СССР, имел самое непосредственное отношение. Читатель

узнает о первых конструкторских АТМС начала 30-х годов, о настойчивых поисках молодых энтузиастов, увенчавшихся успехом перед самой войной, о том, как разрабатывали они станции для нужд фронта в блокуемом Ленинграде и как затем испытывали их в тылу противника, о послевоенной судьбе АТМС и об их сегодняшнем дне.

Заячковский И. Ф. Живые барометры. М. Лесная промышленность, 1977, 136 с., с ил

В книге Иван Филиппович Заячковский, профессор Башкирского сельскохозяйственного института г. Уфы, рассказывает о способностях животных и растений реагировать на изменения погоды, «предсказывать» погоду.

Мартыненко Ю. М. Двенадцать месяцев Л. Гидрометеиздат, 1978, 128 с., с ил

Книга написана от имени молодого человека, с детства мечтавшего о Памире и добившегося осуществления своей мечты. Окончив гидрометеорологический техникум, он работает на горной метеостанции Хабу, а потом зимует на леднике Федченко.

Ярко, колоритно рассказывает автор о работе наблюдателей, об окружающей высокогорную метеостанцию природе, о своих товарищах, о трудностях жизни маленького изолированного коллектива и их преодолении.

Книгу с интересом прочтут специалисты и молодые люди, выбирающие профессию.

Никитенко К. П. В погоне за облаками М.: Мысль, 1976, 173 с., с ил

Автор книги участник нескольких экспедиций, изучающих «механизм» погоды. Он

главал на научно-исследовательском судне «Шокальский», зимовал в Антарктике, помогал устанавливать автоматические станции в труднодоступных районах Камчатки.

О своих путешествиях, о работе ученых-метеорологов он и рассказывает в этой книге Фелиппович Н. Я. Полюс холода Л. Гидрометиздат, 1972, 72 с., с ил.

В книге рассказывается о Верхоянской метеорологической станции и ее истории, на родной метеорологии мудрости верхоянцев, а также о современном представлении о полюсе холода.

Чандлер Т. Воздух вокруг нас Л. Гидрометиздат, 1974, 144 с., с ил. Перевод с английского Л. В. Ерасовой.

Автор рассказывает о воздушной оболочке Земли и атмосфере. Не ограничиваясь обычными основными сведениями о «воздухе вокруг нас», сообщает о множестве новых, порой мало известных фактов.

С интересом ознакомится читатель с главами, освещающими такие актуальные и важные проблемы, как загрязнение атмосферы городов, местные климаты, климат современного большого города, климаты прошлого и, наконец, проблема «человек и окружающая среда» приобретшая за последние годы первостепенную важность для всего населения Земли.

ДЛЯ ТЕХ, КТО ХОЧЕТ СТАТЬ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГОМ

В нашей стране высшее гидрометеорологическое образование можно получить в Ленинградском и Одесском гидрометеорологических институтах, в Воронежском, Дальневосточном, Иркутском, Казанском, Казахском Ленинградском Московском, Пермском, Саратовском, Ташкентском, Томском университетах, а также в Ленинградском высшем инженерном морском училище имени адмирала С. О. Макарова. В гидрометеорологических институтах и в Дальневосточном и Иркутском университетах имеются заочные отделения. Специалисты гидрометеорологического профиля средней квалификации — техников-метеорологов, техников-гидрологов, техников-океанологов, техников-гидрометеорологов и радиотехников аэрологов — готовят девять гидрометеорологических техникумов (Алексинский в Тульской области, Владивостокский, Иркутский, Московский Ростовский, Ташкентский Тульский, Харьковский, Херсонский), Ивановский индустриальный техникум и Ленинградское арктическое училище.

СОДЕРЖАНИЕ

Какой ожидается погода?	3
Выпадение атмосфера?	15
Почему меняется погода?	17
Наблюдения за погодой	34
Местные признаки погоды	49
Признаки ясной, сухой погоды	51
Признаки неустойчивой погоды	56
Признаки ненастной погоды	60
Круги и тало вокруг Солнца и Луны	67
Признаки улучшения погоды	75
Признаки появления заморозков	78
Признаки грозы	82
Живые барометры	98
Растения — предсказатели погоды	106
«Крылатые барометры»	128
Насекомые и пауки — «бюро прогнозов»	145
Рыбы, пиявки, лягушки — «речные синоптики»	155
Метеорологические феномены	165
Приметы погоды	176
Наблюдения продолжаются	99
Прочти эти книги	202
Для тех, кто хочет стать гидрометеорологом	206

Автор: Николай Николаевич Родик

Сам себе редактор

Наданные вторые дополнения

Издательство «Радиотехника» 252053 Киев
Ю. Кошаринского 5

Редактор В. Н. Григорьев

Литературный редактор Н. М. Яковлев

Художественный редактор В. С. Пушир

Обложка художника А. М. Митюкова

Технический редактор В. Н. Волгарев

Корректор А. Р. Макашова

Микроформ: бланк № 3429

Следи в набор 26.06.83. Подписано к печати 07.09.83.
БФ 04 12. Формат 70х90/32. Бумага офсетная № 1.
Гарнитура литературная. Словесный состав: 1000.
Мелко, лист 7,6+0,56 мм, 6,6 формата. Уменьш. кр.
от 1,077. Уд. над. лист 7,32+0,63 мм, 0,24 фм. 24.
Тираж 175 000 экз. 31/84 № 37595 Зак. 2 234.
Цена 50 к.

Издательство «Радиотехника» 252053, Киев, ул.
Ю. Кошаринского, 5.

Отпечатано в типографии Киевского государственного университета.
РПО «Иллюстрация» на заказной копировальной
машине «Жульетта» 252053, Киев, Артёма, 35.

Таблица 8

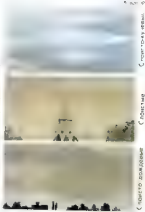
Гора Звероси (18548 м) 	Облака верхнего яруса (6000 м и выше)		Перистый Перисто-кукурузный	Гора Гамзурга (2000 м) 	Облака нижнего яруса (ниже 2000 м)	 Сложно-дождевой Сложный Сложно-дождевой
Гора Аргенди (4090 м) 	Облака среднего яруса (2-6 км)		Высоко-кукурузный Высоко-перистый	Останкинской башня (1533 м) 	Облака верхнего яруса (выше 1533 м)	 Кучевые Кучевые Сложно-дождевой

Таблица V

ПРИЗНАКИ НЕНАСТНОЙ ПОГОДЫ



Тонкие крошечные облака



Багрово-красная вечерняя заря

Золотисто-бронзовое солнце
при восходе и заходе

Гало вокруг Солнца

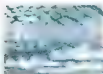
Одновременно видны облака
всех ярусовДым стелется по земле,
растения падают ниц

Таблица IV

ПРИЗНАКИ СУХОЙ ЯСНОЙ ПОГОДЫ

Небольшая, разбросанная
по небу кучевая облакаЧистый зенит солнца,
растения летают высокоЧистое небо во время
заката солнцаВечерняя радуга
во время дождя

ПРИЗНАКИ НЕУСТОЯЧИВОЙ ПОГОДЫ



Гало вокруг Луны



Ветнам вокруг Луны (Солнца)

Родина IV



Одуванчик



Маргаритка



Чертополох



Мак



Клевер луговой



Фиалка пасная



Вьюнок полевой

Родина IV



Ветреница



Средняя пурпурная



Чистотел



Шиповник



Древо



Кустовая белая



Мальва

Рододендрон



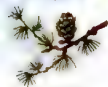
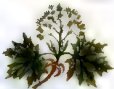
Рододендрон



Рододендрон



Рододендрон



Рододендрон



Рододендрон



Рододендрон



Рододендрон



Рододендрон



Рододендрон



Розоватая смолка



Бегония



Красный обколотный



Пролеска



Земляника



Береза



Осина



Рубин



Дуб



Зибоник



Дрозд



Уроп



Иволга



Глухарь



Ласточка
деревенская



Сова болотная



Дятел



Соловей



Трещотка



Тетерев



Поползень





Грич



Сорока



Вальдшнеп



Гусь



Сыч



Парtridge



Ворона серая

